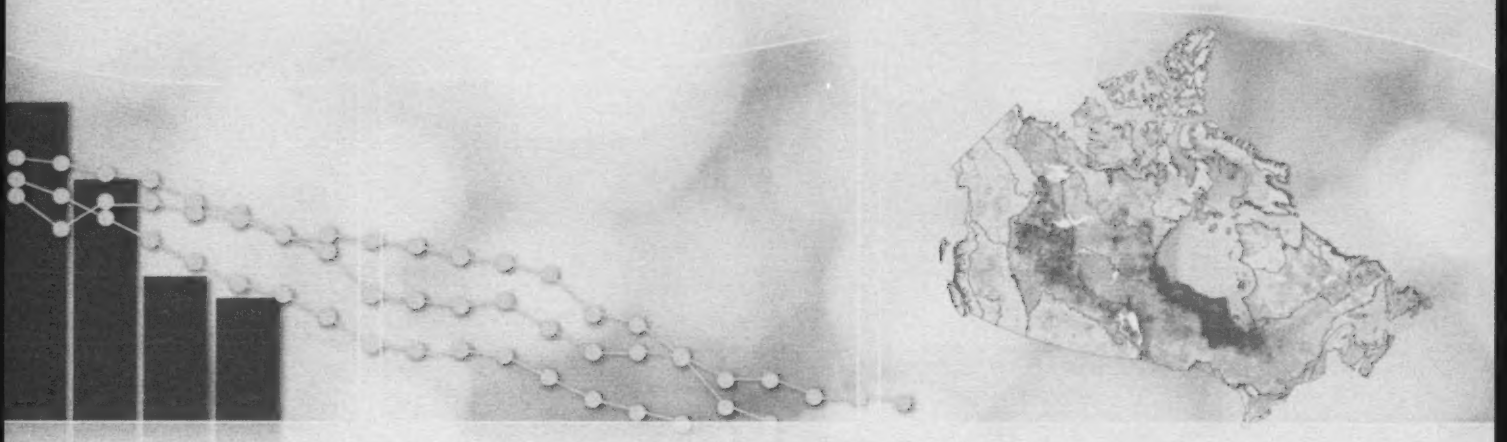
Environnement et Changement climatique Canada
Environment and Climate Change Canada

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Qualité de l'air



Canada

Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2016) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Qualité de l'air. Consulté le *jour mois année*.
Disponible à : www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=7DCC2250-1.

N° de cat. : En4-144/57-2015F-PDF
ISBN : 978-0-660-03733-2

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7ième étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 819-938-3860
Ligne sans frais : 1-800-668-6767 (au Canada seulement)
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Thinkstockphotos.ca; © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2016

Also available in English

Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Qualité de l'air

Février 2016

Table des Matières

Partie 1. Indicateur sur la Qualité de l'air 8

Résumé 9

Concentrations ambiantes de particules fines 10

Concentrations ambiantes d'ozone 19

Concentrations ambiantes de dioxyde de soufre 27

Concentrations ambiantes de dioxyde d'azote 33

Concentrations ambiantes de composés organiques volatils 39

Partie 2. Sources des données et méthodes des indicateur sur la Qualité de l'air ... 47

Introduction 47

Description et logique des indicateurs sur la Qualité de l'air 47

Données 49

Méthodes 51

Mises en garde et limites 59

Partie 3. Annexes 61

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures 61

Annexe B. Stations de suivi sélectionnées dans les indicateurs nationaux et régionaux sur la qualité de l'air des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) 81

Annexe C. Imputation des stations de suivi 90

Annexe D. Transition technologique pour les mesures des particules fines ($P_{2,5}$) 96

Annexe E. Composés organiques volatils (COV) ciblés 99

Annexe F. Paramètres statistiques d'estimation en paires du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen utilisés pour l'analyse des tendances 102
Annexe G. Références et renseignements supplémentaires 106

Liste des figures

Figure 1. Indicateurs sur la qualité de l'air pour les particules fines ($P_{2,5}$) et l'ozone troposphérique (O_3) relativement aux Normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant définies pour 2015, Canada, 1999 à 2013 9
Figure 2. Concentrations de particules fines, Canada, 2000 à 2013 11
Figure 3. Concentrations de particules fines, Canada atlantique, 2000 à 2013 12
Figure 4. Concentrations de particules fines, sud du Québec, 2000 à 2013 13
Figure 5. Concentrations de particules fines, sud de l'Ontario, 2000 à 2013 15
Figure 6. Concentrations de particules fines, Prairies et nord de l'Ontario, 2000 à 2013 .. 16
Figure 7. Concentrations de particules fines, Colombie-Britannique, 2000 à 2013 17
Figure 8. Concentrations d'ozone, Canada, 1999 à 2013 20
Figure 9. Concentrations d'ozone, Canada atlantique, 1999 à 2013 21
Figure 10. Concentrations d'ozone, sud du Québec, 1999 à 2013 22
Figure 11. Concentrations d'ozone, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 23
Figure 12. Concentrations d'ozone, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 24
Figure 13. Concentrations d'ozone, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 25
Figure 14. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada, 1999 à 2013 27
Figure 15. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada atlantique, 1999 à 2013 28
Figure 16. Concentrations de dioxyde de soufre, sud du Québec, 1999 à 2013 29
Figure 17. Concentrations de dioxyde de soufre, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 30
Figure 18. Concentrations de dioxyde de soufre, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 31
Figure 19. Concentrations de dioxyde de soufre, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 32
Figure 20. Concentrations de dioxyde d'azote, Canada, 1999 à 2013 34
Figure 21. Concentrations de dioxyde d'azote, sud du Québec, 1999 à 2013 35
Figure 22. Concentrations de dioxyde d'azote, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 36
Figure 23. Concentrations de dioxyde d'azote, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 37
Figure 24. Concentrations de dioxyde d'azote, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 38
Figure 25. Concentrations de composés organiques volatils, Canada, 1999 à 2013 40
Figure 26. Concentrations de composés organiques volatils, Canada atlantique, 1999 à 2013 41
Figure 27. Concentrations de composés organiques volatils, sud du Québec, 1999 à 2013 42
Figure 28. Concentrations de composés organiques volatils, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 43
Figure 29. Concentrations de composés organiques volatils, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 44
Figure 30. Concentrations de composés organiques volatils, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 45
Figure 31. Régions utilisées pour les indicateurs régionaux sur la Qualité de l'air 50

Figure 32. Calcul de la valeur quotidienne maximale à partir des concentrations moyennes sur 8 heures de l'ozone troposphérique 55

Liste des tableaux

Tableau 1. Définitions des indicateurs sur la Qualité de l'air 47
Tableau 2. Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) pour les particules fines ($P_{2,5}$) et l'ozone troposphérique (O_3) 48
Tableau 3. Régions utilisées pour les indicateurs régionaux sur la qualité de l'air 50
Tableau 4. Indicateur d'exactitude de la qualité des données pour les dispositifs de suivi des particules fines ($P_{2,5}$), de l'ozone troposphérique (O_3), du dioxyde de soufre (SO_2), du dioxyde d'azote (NO_2) et des échantillons de composés organiques volatils (COV) 52
Tableau 5. Nombre de stations qui répondent aux critères d'exhaustivité des données pour 2013 54
Tableau 6. Rang au 98^e centile établi selon le nombre de mesures disponibles 54
Tableau 7. Nombre de stations sélectionnées pour les indicateurs sur la Qualité de l'air à l'échelle nationale et régionale 57
Tableau 8. Taux de variation par année pour les indicateurs nationaux et régionaux sur la Qualité de l'air 59
Tableau 9. Nombre de stations éliminées et nombre de nouvelles stations par rapport à l'édition des indicateurs sur la Qualité de l'air d'août 2014 60
Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Indicateurs sur la qualité de l'air pour les particules fines ($P_{2,5}$) et l'ozone troposphérique (O_3) relativement aux Normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant définies pour 2015, Canada, 1999 à 2013 61
Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Concentrations de particules fines, Canada, 2000 à 2013 61
Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Concentrations de particules fines, Canada atlantique, 2000 à 2013 62
Tableau A.4. Données pour la Figure 4. Concentrations de particules fines, sud du Québec, 2000 à 2013 63
Tableau A.5. Données pour la Figure 5. Concentrations de particules fines, sud de l'Ontario, 2000 à 2013 64
Tableau A.6. Données pour la Figure 6. Concentrations de particules fines, Prairies et nord de l'Ontario, 2000 à 2013 64
Tableau A.7. Données pour la Figure 7. Concentrations de particules fines, Colombie-Britannique, 2000 à 2013 65
Tableau A.8. Données pour la Figure 8. Concentrations d'ozone, Canada, 1999 à 2013 66
Tableau A.9. Données pour la Figure 9. Concentrations d'ozone, Canada atlantique, 1999 à 2013 67
Tableau A.10. Données pour la Figure 10. Concentrations d'ozone, sud du Québec, 1999 à 2013 67
Tableau A.11. Données pour la Figure 11. Concentrations d'ozone, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 68
Tableau A.12. Données pour la Figure 12. Concentrations d'ozone, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 69
Tableau A.13. Données pour la Figure 13. Concentrations d'ozone, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 70

Tableau A.14. Données pour la Figure 14. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada, 1999 à 2013 70
Tableau A.15. Données pour la Figure 15. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada atlantique, 1999 à 2013 71
Tableau A.16. Données pour la Figure 16. Concentrations de dioxyde de soufre, sud du Québec, 1999 à 2013 72
Tableau A.17. Données pour la Figure 17. Concentrations de dioxyde de soufre, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 72
Tableau A.18. Données pour la Figure 18. Concentrations de dioxyde de soufre, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 73
Tableau A.19. Données pour la Figure 19. Concentrations de dioxyde de soufre, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 73
Tableau A.20. Données pour la Figure 20. Concentrations de dioxyde d'azote, Canada, 1999 à 2013 74
Tableau A.21. Données pour la Figure 21. Concentrations de dioxyde d'azote, sud du Québec, 1999 à 2013 75
Tableau A.22. Données pour la Figure 22. Concentrations de dioxyde d'azote, ud de l'Ontario, 1999 à 2013 75
Tableau A.23. Données pour la Figure 23. Concentrations de dioxyde d'azote, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 76
Tableau A.24. Données pour la Figure 24. Concentrations de dioxyde d'azote, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 76
Tableau A.25. Données pour la Figure 25. Concentrations de composés organiques volatils, Canada, 1999 à 2013 77
Tableau A.26. Données pour la Figure 26. Concentrations de composés organiques volatils, Canada atlantique, 1999 à 2013 78
Tableau A.27. Données pour la Figure 27. Concentrations de composés organiques volatils, sud du Québec, 1999 à 2013 78
Tableau A.28. Données pour la Figure 28. Concentrations de composés organiques volatils, sud de l'Ontario, 1999 à 2013 79
Tableau A.29. Données pour la Figure 29. Concentrations de composés organiques volatils, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013 79
Tableau A.30. Données pour la Figure 30. Concentrations de composés organiques volatils, Colombie-Britannique, 1999 à 2013 80
Tableau B.1. Légende pour le tableau B.3. 81
Tableau B.2. Abréviations utilisées pour le tableau B.3. 81
Tableau B.3. Stations de suivi de la qualité de l'air utilisées dans le calcul des indicateurs nationaux et régionaux 82
Tableau C.1. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de particules fines ($P_{2,5}$) 90
Tableau C.2. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (98^{e} centile) de particules fines ($P_{2,5}$) sur 24 heures 90
Tableau C.3. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes d'ozone troposphérique (O_3) 91

Tableau C.4. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (4e plus élevées) de l'ozone troposphérique (O_3) sur 8 heures 92
Tableau C.5. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde de soufre (SO_2) 93
Tableau C.6. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO_2) 94
Tableau C.7. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de composés organiques volatils (COV) 94
Tableau D.1. Stations incluses dans le calcul des indicateurs nationaux et régionaux faisant appel à de nouvelles technologies de suivi des particules fines ($P_{2,5}$) 96
Tableau D.2. Nombre de stations incluses dans le calcul des indicateurs nationaux et régionaux faisant appel à de nouvelles technologies de suivi des particules fines ($P_{2,5}$) pour l'année 2013 98
Tableau E.1. Composés organiques volatils (COV) ciblés 99
Tableau F.1. Légende pour les tableaux de l'annexe F 102
Tableau F.2. Acronymes pour les tableaux de l'annexe F 102
Tableau F.3. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de particules fines ($P_{2,5}$) 103
Tableau F.4. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (98e centile) de particules fines ($P_{2,5}$) sur 24 heures 103
Tableau F.5. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de l'ozone troposphérique (O_3) 103
Tableau F.6. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (4e plus élevées) de l'ozone troposphérique (O_3) sur 8 heures 104
Tableau F.7. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde de soufre (SO_2) 104
Tableau F.8. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO_2) 104
Tableau F.9. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes des composés organiques volatils (COV) 105

Partie 1. Indicateur sur la Qualité de l'air

La présence d'un ou de plusieurs polluants atmosphériques, tels que les particules solides ou liquides appelées particules fines ($P_{2,5}$), l'ozone troposphérique (O_3), les oxydes de soufre (SO_x), les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV), peut détériorer la qualité de l'air. Les principaux composants du smog en été sont l'O_3 et les $P_{2,5}$. Les niveaux de ces polluants dans l'air extérieur sont influencés par de nombreux facteurs, notamment la proximité de sources d'émissions locales, les conditions météorologiques, les réactions chimiques dans l'atmosphère et le transport des polluants atmosphériques par le vent sur de longues distances.

Les sept indicateurs sur la qualité de l'air fournissent des renseignements sur les concentrations extérieures de cinq polluants atmosphériques : les $P_{2,5}$, l'O_3, le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et les COV. Ces polluants ont été choisis parce qu'ils comptent parmi ceux auxquels la plupart des Canadiens sont exposés et qu'ils peuvent avoir des effets néfastes sur la santé et l'environnement. De plus, ils contribuent à la formation de smog et aux dépôts acides.

Ces indicateurs sont calculés à l'aide de données obtenues dans le cadre du programme mis sur pied par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA), un partenariat concerté entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux, territoriaux et de deux administrations régionales, et de données recueillies par le Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA) exploité par Environnement et Changement climatique Canada.

Les indicateurs sur les $P_{2,5}$ et un des indicateurs sur l'O_3 sont conformes aux Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) relatives aux $P_{2,5}$ et à l'O_3 qui servent de point de comparaison.[1] Les NCQAA ont été établies sous forme d'objectifs en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) (LCPE 1999) en mai 2013 par le gouvernement fédéral. Ces normes sont les éléments fondamentaux du nouveau Système de gestion de la qualité de l'air (SGQA),[2] que les ministres de l'Environnement, à l'exception de celui du Québec, ont décidé de mettre en œuvre en octobre 2012. Le SGQA offre un cadre pancanadien global qui favorise le travail de collaboration entre les gouvernements afin de mieux protéger la santé humaine et l'environnement par l'amélioration continue de la qualité de l'air.

---

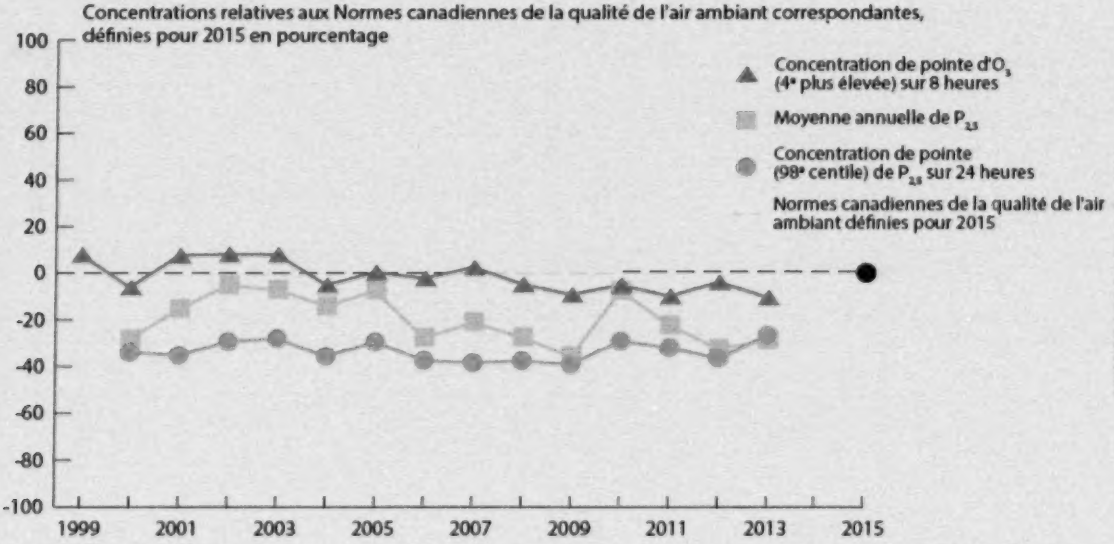
[1] Pour plus de précisions, veuillez consulter la section Sources de données et méthodes.

[2] Le Québec appuie les objectifs généraux du SGQA et collabore avec les autres gouvernements à l'élaboration de certains éléments du système, notamment les zones et les bassins atmosphériques.

Résumé

Entre 2000 et 2013, les valeurs des deux indicateurs nationaux pour les $P_{2,5}$, concentration annuelle moyenne et concentration de pointe (98^{e} centile) sur 24 heures, étaient inférieures aux NCQAA de 2015 pour les particules fines. En 2013, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ et celui sur la concentration de pointe (98^{e} centile) étaient en deçà des NCQAA de 27 % et 29 % respectivement. Entre 1999 et 2007, l'indicateur national sur la concentration maximale (4^{e} plus élevée) sur 8 heures d'O_3 était très près des NCQAA, et il était inférieur aux normes entre 2008 et 2013. En 2013, norme, l'indicateur sur l'O_3 était de 11 % inférieur aux NCQAA de 2015.

Figure 1. Indicateurs sur la qualité de l'air pour les particules fines ($P_{2,5}$) et l'ozone troposphérique (O_3) relativement aux Normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant définies pour 2015, Canada, 1999 à 2013



Données pour la Figure 1

Note : La ligne horizontale pointillée à 0% représente les NCQAA de 2015 de chaque indicateur, elle a été ajoutée à titre d'information. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Concentrations ambiantes de particules fines

Les particules fines ($P_{2,5}$) sont constituées de minuscules particules solides et de fines gouttelettes liquides qui restent en suspension dans l'air. Elles sont émises directement dans l'air par les automobiles, les camions, la combustion de bois dans les foyers, l'industrie, les incendies de forêt et le brûlage de déchets. Les $P_{2,5}$ peuvent également se former dans l'air à la suite de réactions impliquant d'autres polluants comme les oxydes de soufre (SO_x), les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils (COV) et l'ammoniac (NH_3). L'ozone troposphérique (O_3) et les $P_{2,5}$ sont les deux composantes principales du smog. Lorsqu'elles pénètrent profondément dans les poumons, même en petites quantités, les $P_{2,5}$ peuvent entraîner de graves problèmes de santé (p. ex., maladies cardiovasculaires et respiratoires).[3] Les $P_{2,5}$ peuvent avoir des effets néfastes sur la végétation et les structures, contribuer à la brume sèche et réduire la visibilité.

Il y a deux indicateurs nationaux sur les $P_{2,5}$, déterminés en fonction des Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA) pour les $P_{2,5}$.[4]

1. Un indicateur sur la concentration annuelle moyenne, basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes moyennes (sur 24 heures) de $P_{2,5}$, qui permet de tenir compte des expositions prolongées ou répétées sur de longues périodes, ou de l'exposition chronique;
2. Un indicateur sur la concentration de pointe sur 24 heures, basé sur le 98^e centile des concentrations quotidiennes moyennes de $P_{2,5}$ sur 24 heures, qui permet de tenir compte des expositions immédiates ou des expositions aiguës à court terme.

Concentrations ambiantes de particules fines à l'échelle nationale

En 2013, la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ dans l'air au Canada était de 7,3 microgrammes par mètre cube ($\mu g/m^3$), soit 16 % plus élevée qu'en 2012. La concentration de pointe annuelle (98^e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures en 2013 était de 20,0 $\mu g/m^3$, ou 6 % plus élevée qu'en 2012. Entre 2000 et 2013, les deux indicateurs étaient inférieurs aux normes de 2015, et aucune tendance significative à la hausse ou à la baisse n'a été détectée.[5] Certains des facteurs pouvant avoir contribué aux variations de concentrations sont les changements de conditions météorologiques qui influent sur la formation, la dispersion et le transport régional des $P_{2,5}$ et une variation de la pollution atmosphérique transfrontalière en provenance des États-Unis.

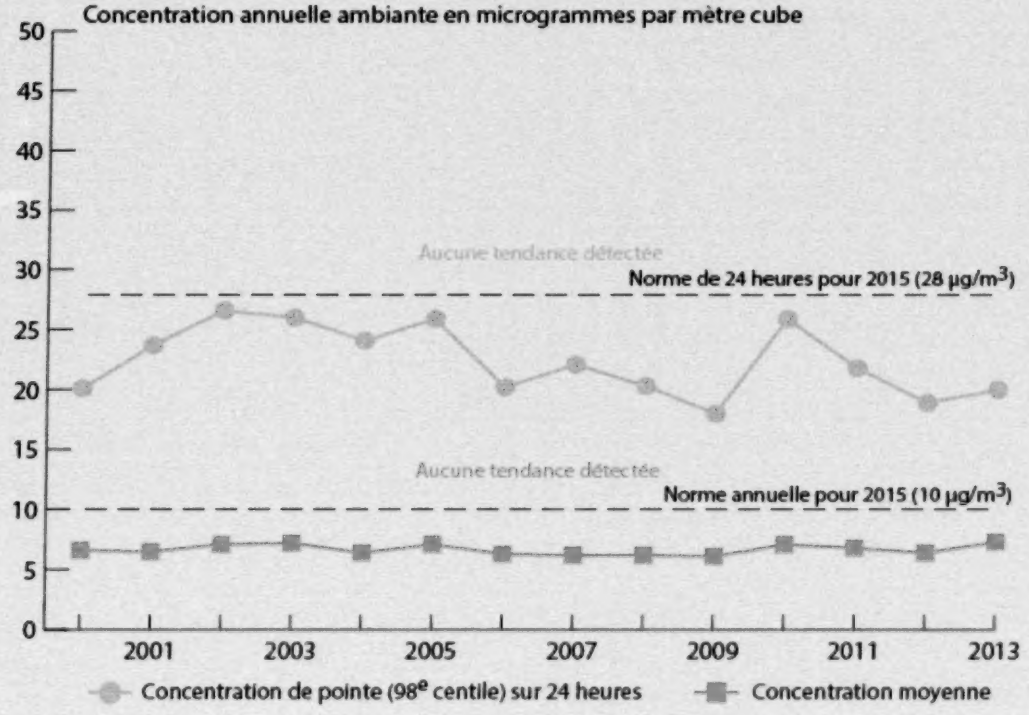
---

[3] Consulter le site sur l'Indicateur air-santé pour plus de renseignements sur les problèmes de santé attribuables aux $P_{2,5}$.

[4] Il y a deux NCQAA relatives aux $P_{2,5}$: une norme annuelle et une norme sur 24 heures. La norme annuelle se présente comme une moyenne triennale du 98^e centile annuel des concentrations annuelles moyennes et la norme sur 24 heures est la moyenne triennale du 98^e centile des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures. Les deux indicateurs sur les $P_{2,5}$ des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) concordent avec ces normes, sauf pour une chose : les NCQAA sont fondées sur des moyennes triennales, alors que les deux indicateurs sur les $P_{2,5}$ présentés ici sont calculés sur la base de moyennes annuelles.

[5] Les vieux instruments utilisés par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) dans le cadre de son programme ont été remplacés par du matériel de suivi des $P_{2,5}$ qui fait appel à de nouvelles technologies. Le déploiement de ce nouveau matériel a commencé au milieu des années 2000 et a été achevé en 2013. Les nouveaux instruments de suivi mesurent une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. Ainsi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures des années précédentes. Pour plus d'information, veuillez consulter la section Équipement de suivi.

Figure 2. Concentrations de particules fines, Canada, 2000 à 2013



Données pour la Figure 2

Note : L'indicateur sur la concentration annuelle moyenne nationale de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 63 stations de suivi partout au Canada. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur la moyenne des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 75 stations de suivi partout au Canada. Les lignes pointillées horizontales représentent les valeurs des NCQAA pour 2015 qui sont présentées à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours des années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

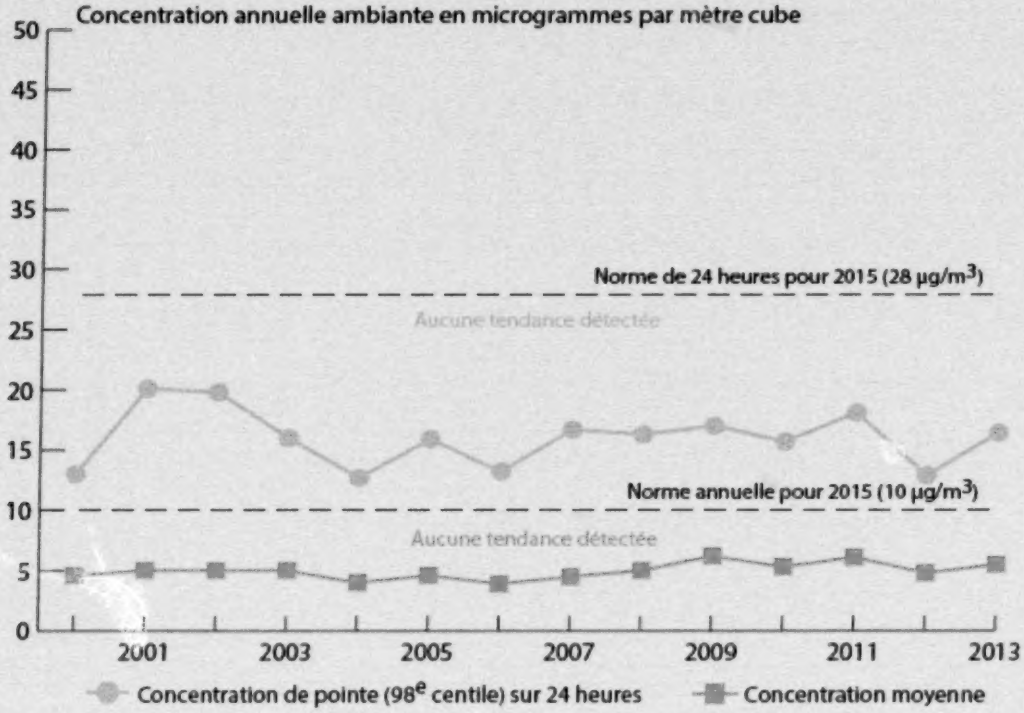
Canada atlantique

Au Canada atlantique, la concentration annuelle moyenne de particules fines ($P_{2,5}$) dans l'air ambiant était de 5,5 µg/m^3 en 2013, soit 13 % plus élevée qu'en 2012. La concentration annuelle de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures était de 16,4 µg/m^3 en 2013, soit 27 % plus élevée qu'en 2012. Aucune tendance n'a été détectée entre 2000 et 2013[6] pour l'un ou

[6] Les vieux instruments utilisés par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) dans le cadre de son programme ont été remplacés par du matériel de suivi des $P_{2,5}$ qui fait appel à de nouvelles technologies. Le déploiement de ce nouveau matériel a commencé au milieu des années 2000 et a été achevé en 2013. Les nouveaux instruments de suivi mesurent une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. Ainsi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient

l'autre des deux indicateurs et toutes les concentrations de $P_{2,5}$ étaient inférieures aux normes de 2015. La région du Canada atlantique est celle où les concentrations de $P_{2,5}$ en 2013 ont été le plus faibles.

Figure 3. Concentrations de particules fines, Canada atlantique, 2000 à 2013



Données pour la Figure 3

Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à cinq stations de suivi. L'indicateur sur les concentrations de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à cinq stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

---

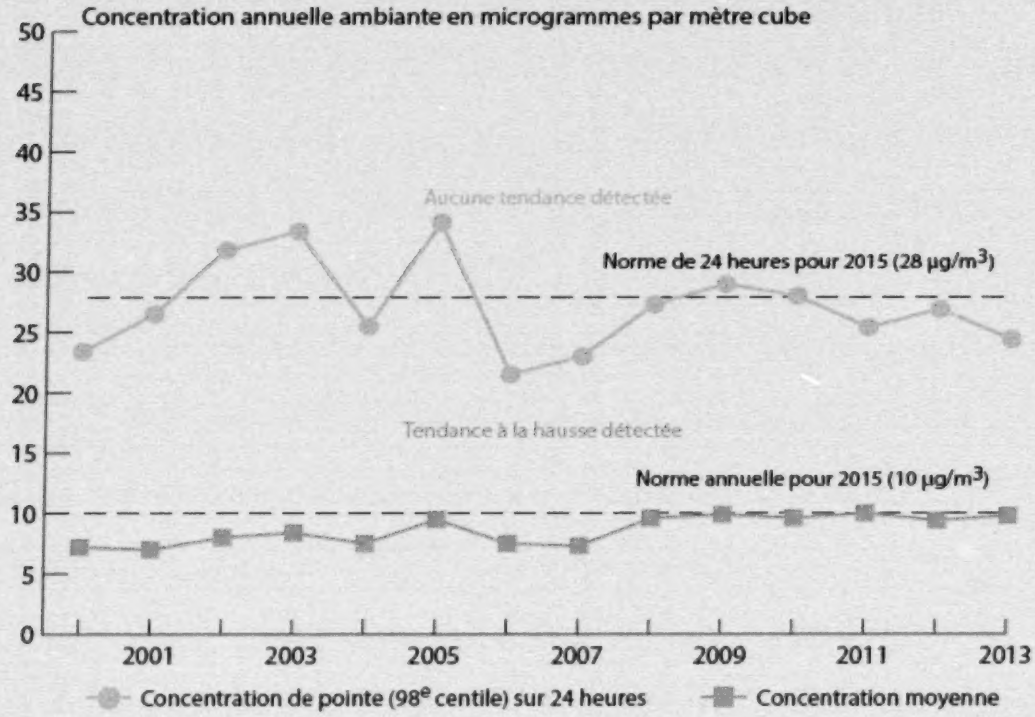
ne pas être directement comparables aux mesures des années précédentes. Pour plus d'information, veuillez consulter la section Équipement de suivi.

Sud du Québec

Dans le sud du Québec, la concentration annuelle moyenne de particules fines ($P_{2,5}$) en 2013 était de 9,8 µg/m^3, soit 4 % plus élevée qu'en 2012. En 2013, la concentration de pointe (98^e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures était de 24,4 µg/m^3, soit 9 % plus faible qu'en 2012. Entre 2000 et 2013, presque toutes les concentrations annuelles moyennes de $P_{2,5}$ étaient inférieures à la norme. Les concentrations annuelles de pointe dans le sud du Québec étaient inférieures à la norme pour plus de 70 % des années rapportées, y compris l'année la plus récente, soit 2013.

Entre 2000 et 2013, on a détecté une tendance à la hausse de 0,2 µg/m^3 par année de l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$. Toutefois, aucune tendance n'a été détectée pour la concentration annuelle de pointe de $P_{2,5}$ au cours de la même période.[7]

Figure 4. Concentrations de particules fines, sud du Québec, 2000 à 2013



Données pour la Figure 4

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à neuf stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98^e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98^e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 13 stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente

[7] Les vieux instruments utilisés par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) dans le cadre de son programme ont été remplacés par du matériel de suivi des $P_{2,5}$ qui fait appel à de nouvelles technologies. Le déploiement de ce nouveau matériel a commencé au milieu des années 2000 et a été achevé en 2013. Les nouveaux instruments de suivi mesurent une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. Ainsi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures des années précédentes. Pour plus d'information, veuillez consulter la section Équipement de suivi.

la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Sud de l'Ontario

Dans le sud de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de particules fines ($P_{2,5}$) en 2013 était de 7,9 µg/m^3, soit 35 % plus élevée qu'en 2012. La concentration annuelle de pointe (98^e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures était de 20,1 µg/m^3 en 2013, soit 17 % plus élevée qu'en 2012.[8] Entre 2000 et 2013, toutes les concentrations annuelles moyennes de $P_{2,5}$ étaient inférieures à la norme, alors que les concentrations annuelles de pointe étaient inférieures à la norme à partir de la moitié de la dernière décennie et sont demeurées ainsi depuis.

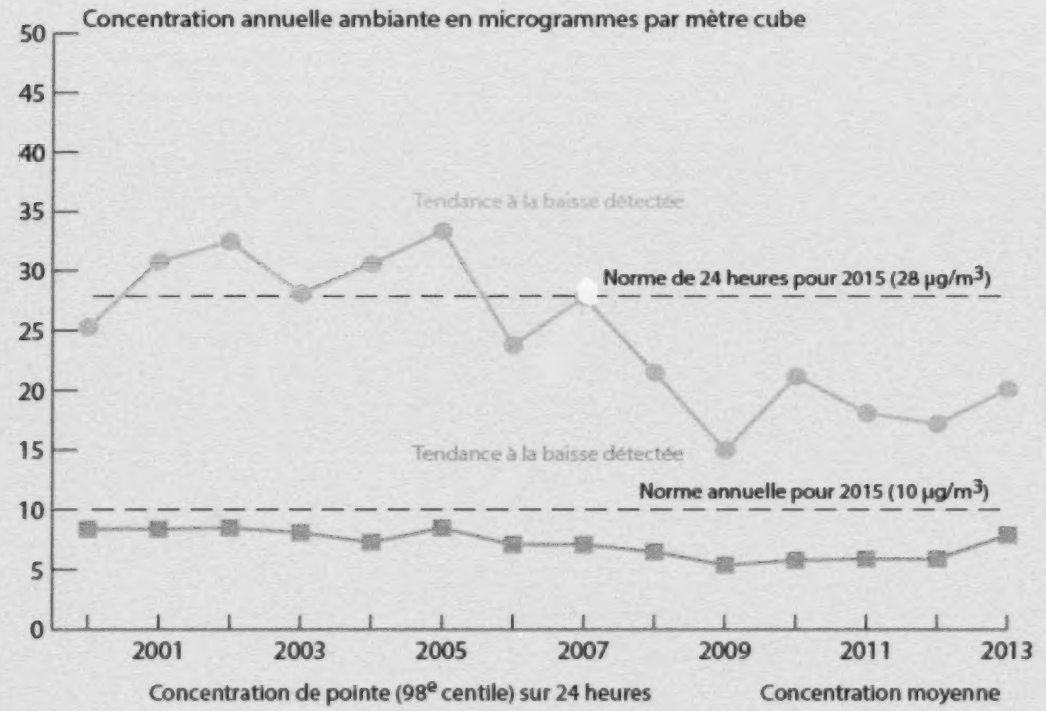
Des tendances à la baisse ont été détectées de 2000 à 2013 pour les concentrations annuelles moyennes (0,2 µg/m^3 par année) et les concentrations annuelles de pointe (1,1 µg/m^3 par année).[9] Ces tendances décroissantes sont principalement attribuables à une diminution des émissions de sources locales et à la baisse de la pollution transfrontalière en provenance des États-Unis.

---

[8] En 2013, l'Ontario a remplacé tous les instruments de son réseau de suivi des $P_{2,5}$ par de nouveaux instruments. Ces derniers permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant.

[9] Les vieux instruments utilisés par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) dans le cadre de son programme ont été remplacés par du matériel de suivi des $P_{2,5}$ qui fait appel à de nouvelles technologies. Le déploiement de ce nouveau matériel a commencé au milieu des années 2000 et a été achevé en 2013. Les nouveaux instruments de suivi mesurent une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. Ainsi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures des années précédentes. Pour plus d'information, veuillez consulter la section Équipement de suivi.

Figure 5. Concentrations de particules fines, sud de l'Ontario, 2000 à 2013



Données pour la Figure 5

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 24 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 30 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

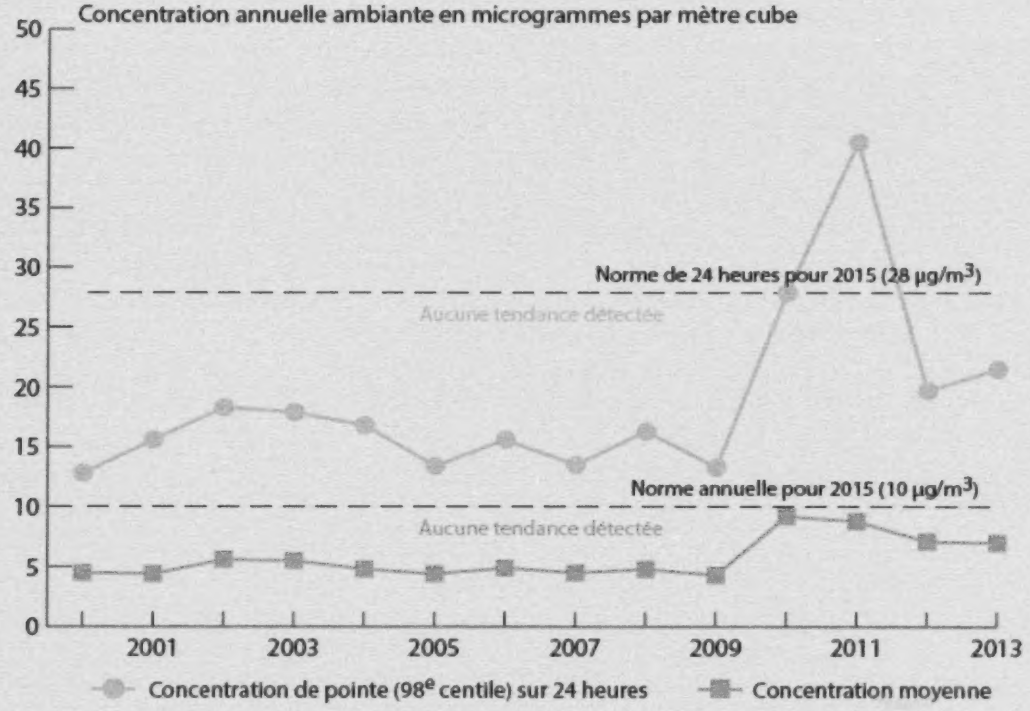
Prairies et nord de l'Ontario

Dans les Prairies et le nord de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de particules fines ($P_{2,5}$) dans l'air était de 7,0 µg/m^3 en 2013, soit 2 % plus basse qu'en 2012. La concentration annuelle de pointe (98e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures était de 21,5 µg/m^3 en 2013, soit 9 % plus élevée qu'en 2012. Aucune tendance n'a été détectée entre 2000 et 2013.[10] Entre 2000 et 2013, toutes les concentrations annuelles moyennes de $P_{2,5}$ étaient

[10] Les vieux instruments utilisés par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) dans le cadre de son programme ont été remplacés par du matériel de suivi des $P_{2,5}$ qui fait appel à de nouvelles technologies. Le déploiement de ce nouveau matériel a commencé au milieu des années 2000 et a été achevé en 2013. Les nouveaux instruments de suivi mesurent une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. Ainsi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient

inférieures à la norme. La concentration annuelle de pointe était nettement plus élevée que la norme en 2011, principalement en raison des feux de forêt.

Figure 6. Concentrations de particules fines, Prairies et nord de l'Ontario, 2000 à 2013



Données pour la Figure 6

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 12 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 13 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

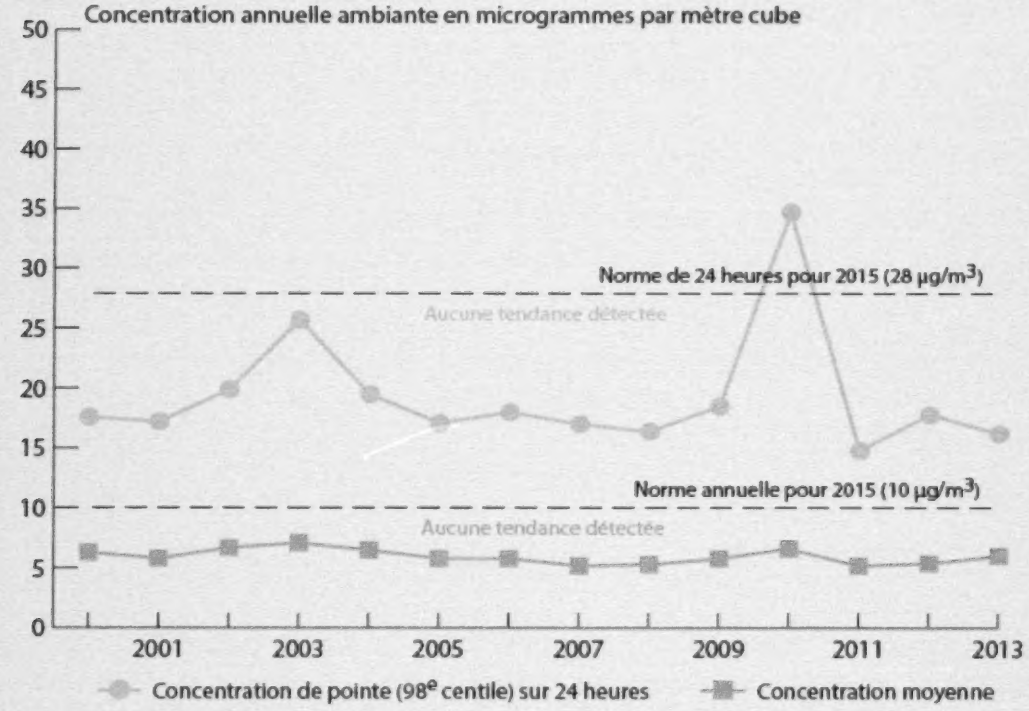
---

ne pas être directement comparables aux mesures des années précédentes. Pour plus d'information, veuillez consulter la section Équipement de suivi.

Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, la concentration annuelle moyenne de particules fines ($P_{2,5}$) était de 6,0 µg/m^3 en 2013, soit 10 % plus élevée qu'en 2012.[11] La concentration annuelle de pointe (98^e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures était de 16,2 µg/m^3 en 2013, soit 9 % plus faible qu'en 2012. Aucune tendance n'a été détectée entre 2000 et 2013[12] et toutes les concentrations de $P_{2,5}$ étaient inférieures à la norme, à l'exception de la concentration de pointe en 2010. Les feux de forêt étaient un facteur important de cette pointe.

Figure 7. Concentrations de particules fines, Colombie-Britannique, 2000 à 2013



Données pour la Figure 7

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 13 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98^e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98^e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 14 stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a

---

[11] En 2013, la Colombie-Britannique et la région du Grand Vancouver ont commencé à remplacer tous les instruments de leur réseau de suivi des $P_{2,5}$ par de nouveaux instruments. Ces derniers permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant.

[12] Les vieux instruments utilisés par le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) dans le cadre de son programme ont été remplacés par du matériel de suivi des $P_{2,5}$ qui fait appel à de nouvelles technologies. Le déploiement de ce nouveau matériel a commencé au milieu des années 2000 et a été achevé en 2013. Les nouveaux instruments de suivi mesurent une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. Ainsi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures des années précédentes. Pour plus d'information, veuillez consulter la section Équipement de suivi.

progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Concentrations ambiantes de particules fines aux stations de suivi

Le programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) mesure les concentrations de polluants atmosphériques à des stations de suivi partout au Canada. Les Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) fournissent ces renseignements par l'entremise d'une carte interactive en ligne. Avec la carte interactive des ICDE, il est possible d'obtenir des détails sur les concentrations moyennes de $P_{2,5}$ et les concentrations de pointe de $P_{2,5}$ propres à chaque station de suivi.

Concentrations ambiantes d'ozone

L'ozone (O_3) dans la haute atmosphère (10 à 50 km de la surface terrestre) protège la Terre des rayons ultraviolets dangereux du soleil. Dans la partie inférieure de l'atmosphère et au niveau du sol, l'O_3 est nocif pour la santé humaine. Il peut entraîner des problèmes respiratoires, diminuer la fonction pulmonaire et aggraver l'asthme et d'autres maladies pulmonaires.[13] L'O_3 n'est pas directement émis, mais il se forme dans la basse atmosphère (troposphère) lorsque des gaz précurseurs tels que les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV) réagissent à la lumière du soleil. L'O_3 est l'un des deux principaux composants du smog estival, l'autre composant regroupant les particules fines ($P_{2,5}$). L'O_3 peut endommager la végétation et les matières comme le caoutchouc.

Il existe deux indicateurs nationaux sur l'O_3 :

1. un indicateur sur la concentration annuelle moyenne qui est basé sur les concentrations annuelles moyennes, pour tenir compte des expositions prolongées ou répétées sur de longues périodes, ou exposition chronique;
2. un indicateur sur la concentration de pointe (4^e plus élevée) sur 8 heures qui est basé sur la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures, pour tenir compte des expositions immédiates ou aiguës à court terme. L'indicateur sur la concentration de pointe pour l'O_3 est calculé à l'aide d'une approche qui concorde avec les Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA).[14]

---

[13] Voir l'Indicateur air-santé pour plus de renseignements sur les problèmes de santé causés par l'O_3.

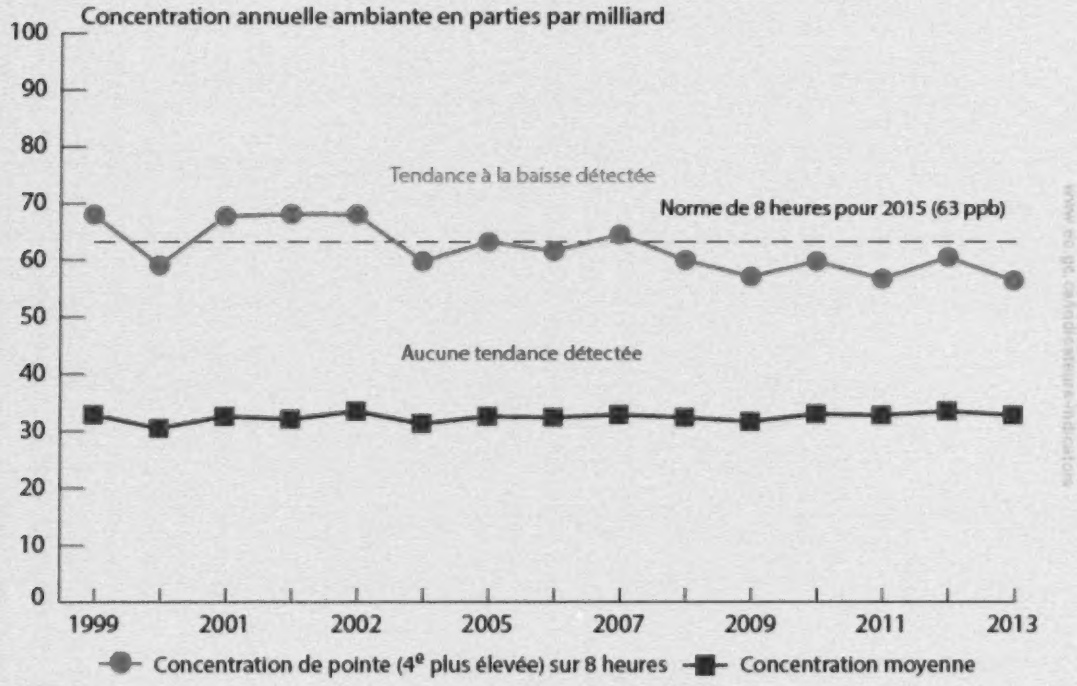
[14] Pour l'ozone troposphérique (O_3), il existe une NCQAA qui est basée sur une période moyenne de 8 heures. La norme est une moyenne triennale de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures. L'indicateur de pointe (4^e plus élevée) sur 8 heures concorde avec la norme liée à l'O_3, à l'exception du fait que tandis que la norme est basée sur une moyenne triennale, l'indicateur de pointe d'O_3 est calculé sur la base d'une année civile uniquement

Concentrations ambiantes d'ozone à l'échelle nationale

En 2013, la concentration annuelle moyenne d'O_3 au Canada était de 32,8 parties par milliard (ppb), ce qui représente une baisse de 2 % par rapport à la valeur de 2012. La concentration annuelle de pointe (4^e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures en 2013 était de 56,4 ppb, soit 7 % moins élevée que la concentration de 2012. Même si la concentration annuelle de pointe d'O_3 était fréquemment supérieure aux normes de 2015 avant 2008, elle a été constamment inférieure à la norme au cours des six dernières années de déclaration.

Une tendance à la baisse de 0,8 ppb par année a été détectée dans les concentrations de pointe d'O_3 de 1999 à 2013. La réduction des émissions de gaz précurseurs (NO_x et COV) de l'ozone troposphérique (O_3) au Canada et aux États-Unis constitue un facteur important de cette tendance à la baisse. Aucune tendance n'a été détectée dans les concentrations annuelles moyennes entre 1999 et 2013.

Figure 8. Concentrations d'ozone, Canada, 1999 à 2013



Données pour la Figure 8

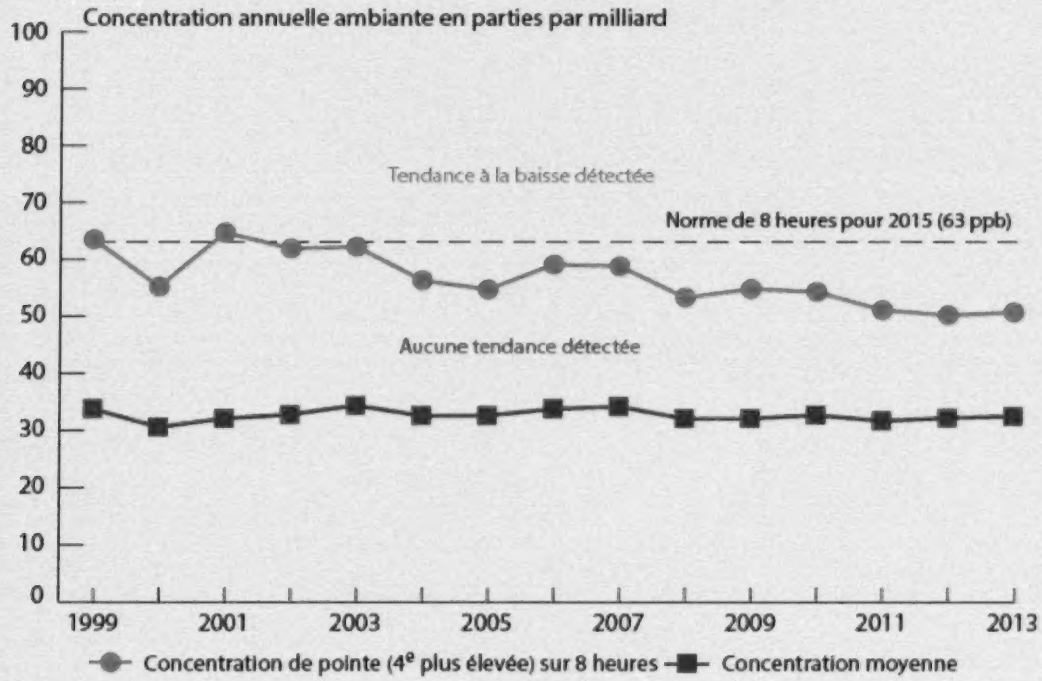
Note : L'indicateur sur la concentration annuelle moyenne d'O_3 à l'échelle nationale est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevée à 135 stations de suivi partout au Canada. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4^e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur quotidienne la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 141 stations de suivi partout au Canada. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Canada atlantique

Pour le Canada atlantique, la concentration annuelle moyenne d'ozone (O_3) dans l'air était de 32,5 ppb en 2013, soit 1 % plus élevée que la concentration de 2012. La concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures était de 50,7 ppb en 2012, soit 1 % plus élevée que la concentration de 2012. Entre 1999 et 2001, l'indicateur sur la concentration de pointe a été supérieur à la norme de 2015 relative à l'ozone à deux reprises (1999 et 2001).

Une tendance à la baisse a été détectée dans les concentrations annuelles maximales d'O_3, représentant une baisse d'environ 1,0 ppb par année entre 1999 et 2013. Aucune tendance dans la concentration annuelle moyenne n'a été détectée entre 1999 et 2013.

Figure 9. Concentrations d'ozone, Canada atlantique, 1999 à 2013



Données pour la Figure 9

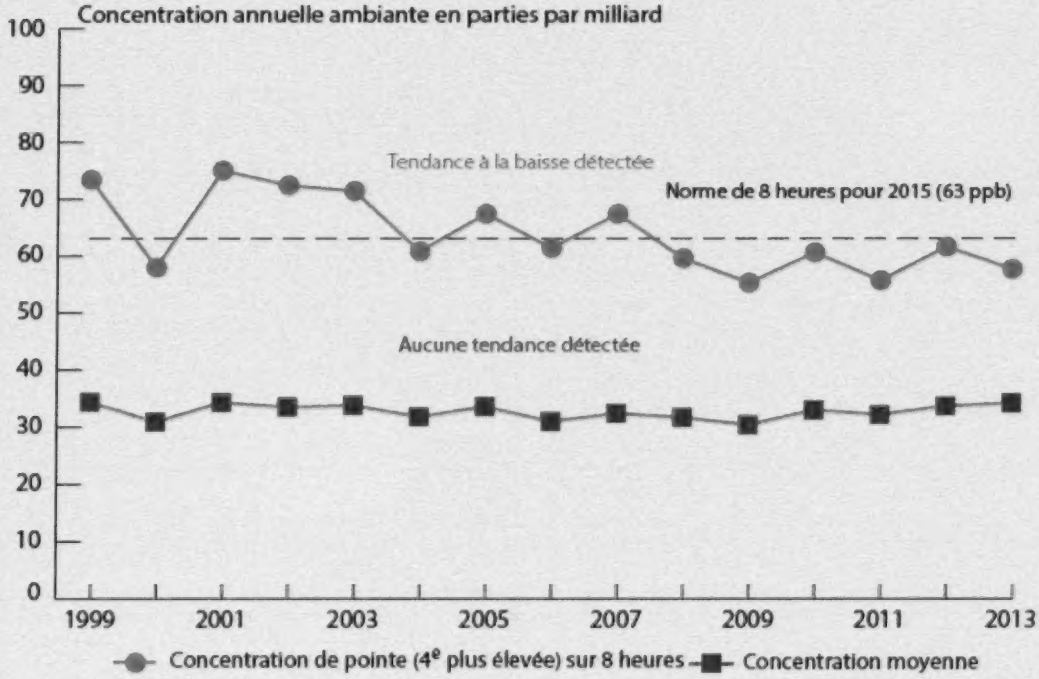
Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 15 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 18 stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Sud du Québec

Pour le sud du Québec, la concentration annuelle moyenne d'ozone (O_3) dans l'air était de 34,2 ppb en 2013, soit 2 % plus élevée que la concentration de 2012. La concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures était de 57,7 ppb en 2013, soit 6 % moins élevée que la concentration de 2012. Depuis 2008, la concentration annuelle de pointe d'O_3 est inférieure à la norme de 2015.

Entre 1999 et 2013, une tendance à la baisse de 1,1 ppb par année a été détectée dans les concentrations annuelles de pointe d'O_3. Aucune tendance n'a été détectée dans la concentration annuelle moyenne d'O_3 au cours de cette période.

Figure 10. Concentrations d'ozone, sud du Québec, 1999 à 2013



Données pour la Figure 10

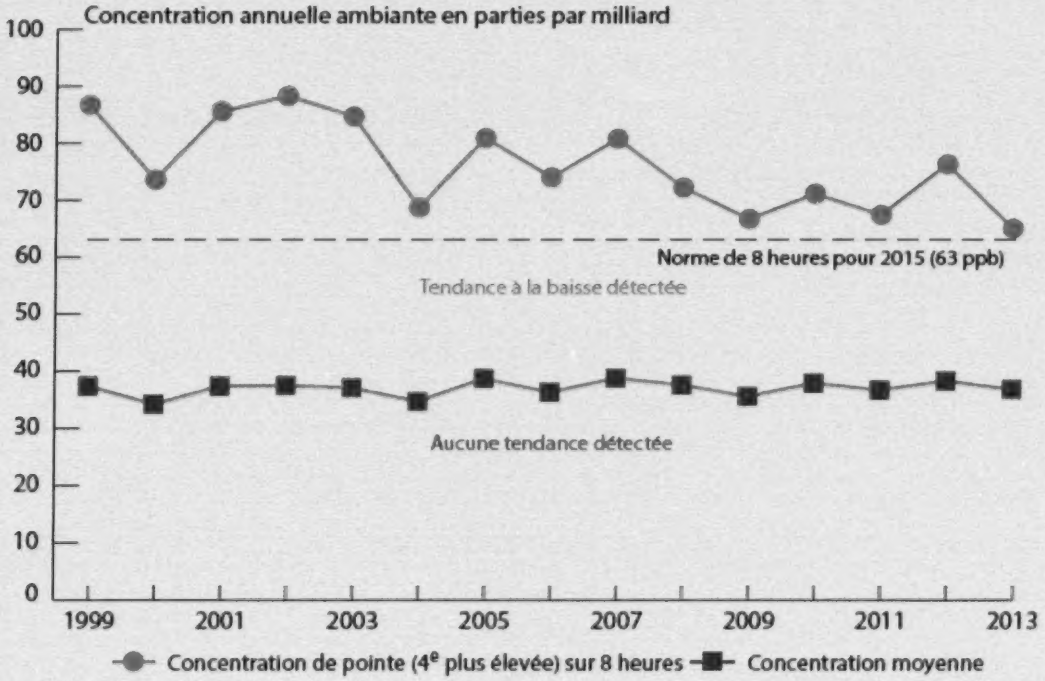
Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 37 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 38 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Sud de l'Ontario

Dans le sud de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne d'ozone (O_3) dans l'air était de 36,8 ppb en 2013, soit 4 % moins élevée que la concentration de 2012. La concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures était de 65,0 ppb en 2012, soit 15 % moins élevée que la concentration de 2012. Les concentrations annuelles de pointe d'O_3 étaient supérieures à la norme pour 2015 pour toutes les années. Cependant, en 2013, la concentration était la moins élevée de toute cette période de 15 ans.

Une tendance à la baisse de 1,3 ppb par année a été détectée dans les concentrations annuelles de pointe d'O_3 de 1999 à 2013. Aucune tendance n'a été détectée dans la concentration annuelle moyenne d'O_3 entre 1999 et 2013.

Figure 11. Concentrations d'ozone, sud de l'Ontario, 1999 à 2013



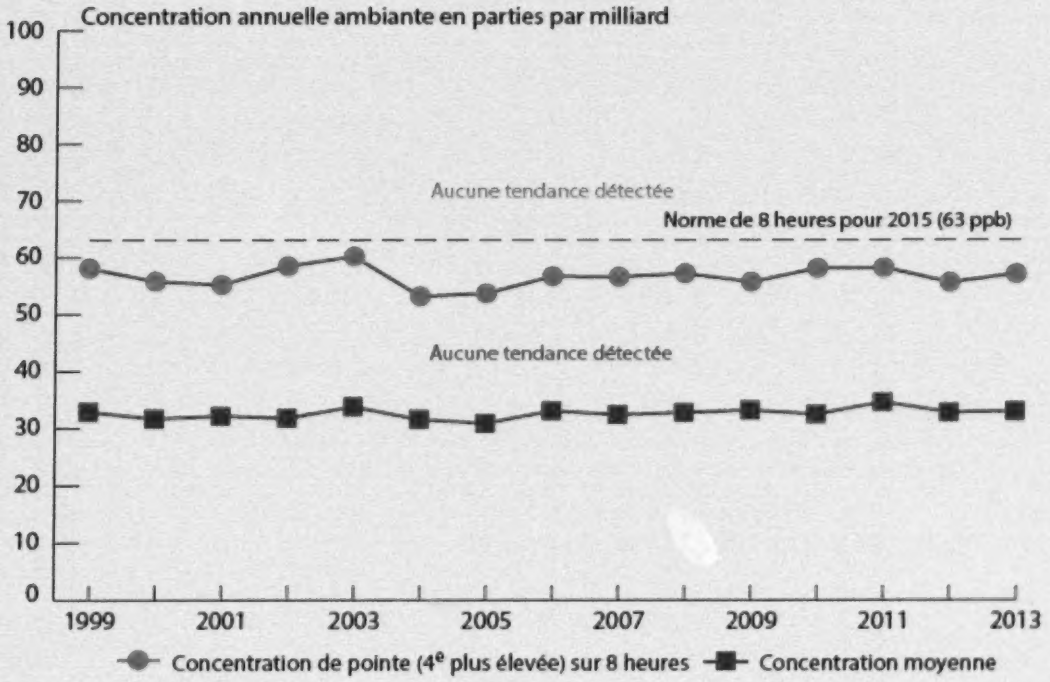
Données pour la Figure 11

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 33 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 34 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Prairies et nord de l'Ontario

Dans les Prairies et le nord de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne d'ozone (O_3) était de 33,0 ppb en 2013, soit 1 % plus élevée que la concentration de 2012. La concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures était de 57,1 ppb en 2013, soit 3 % plus élevée que la concentration de 2012. Les concentrations annuelles de pointe d'O_3 étaient inférieures à la norme de 2015 entre 1999 et 2013. Aucune tendance n'a été détectée entre 1999 et 2013.

Figure 12. Concentrations d'ozone, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013



Données pour la Figure 12

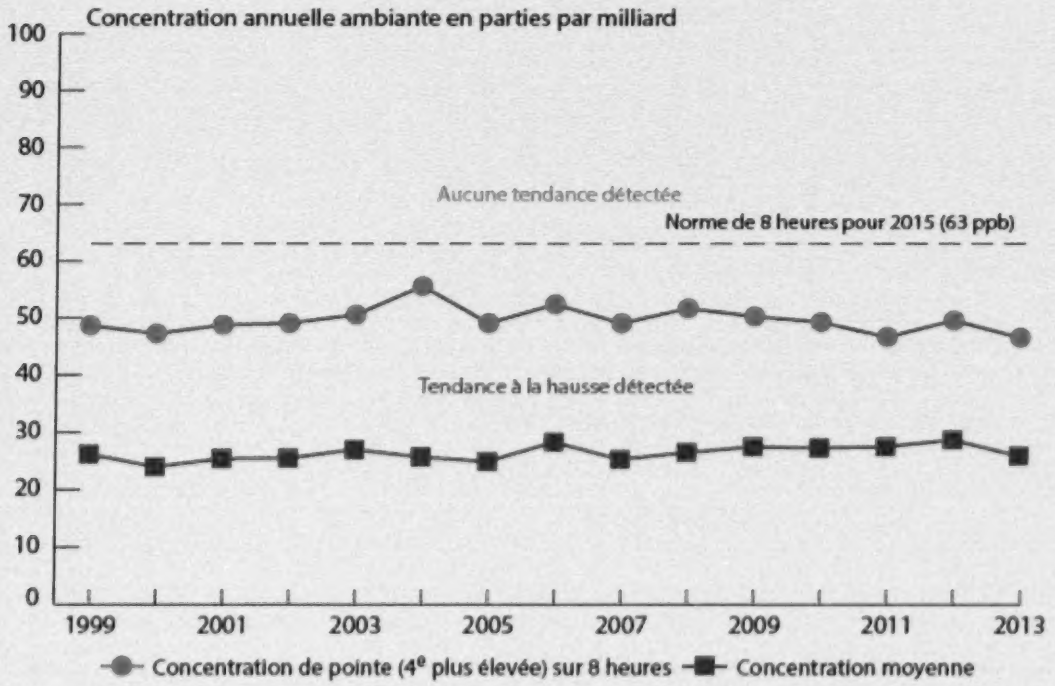
Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 23 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 23 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, la concentration annuelle moyenne d'ozone (O_3) était de 25,9 ppb en 2013, soit 10 % moins élevée que la concentration de 2012. La concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures était de 46,6 ppb en 2013, soit 6 % moins élevée que la concentration de 2012. Les concentrations annuelles de pointe étaient inférieures à la norme de 2015 entre 1999 et 2013.

Une tendance à la hausse de 0,2 ppb par année a été détectée dans les concentrations annuelles moyennes d'O_3 de 1999 à 2013. Aucune tendance n'a été détectée dans la concentration annuelle de pointe d'O_3 au cours de cette période.

Figure 13. Concentrations d'ozone, Colombie-Britannique, 1999 à 2013



Données pour la Figure 13

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 27 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 28 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Concentrations ambiantes d'ozone aux stations de suivi

Les programmes du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA) permettent de mesurer les concentrations de polluants atmosphériques à des stations de suivi partout au Canada. Les Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) fournissent ces renseignements par l'entremise d'une carte interactive en ligne. Avec la carte interactive des ICDE, il est possible d'obtenir des détails sur les concentrations moyennes d'O_3 et les concentrations de pointe d'O_3 propre à chaque station de suivi.

Concentrations ambiantes de dioxyde de soufre

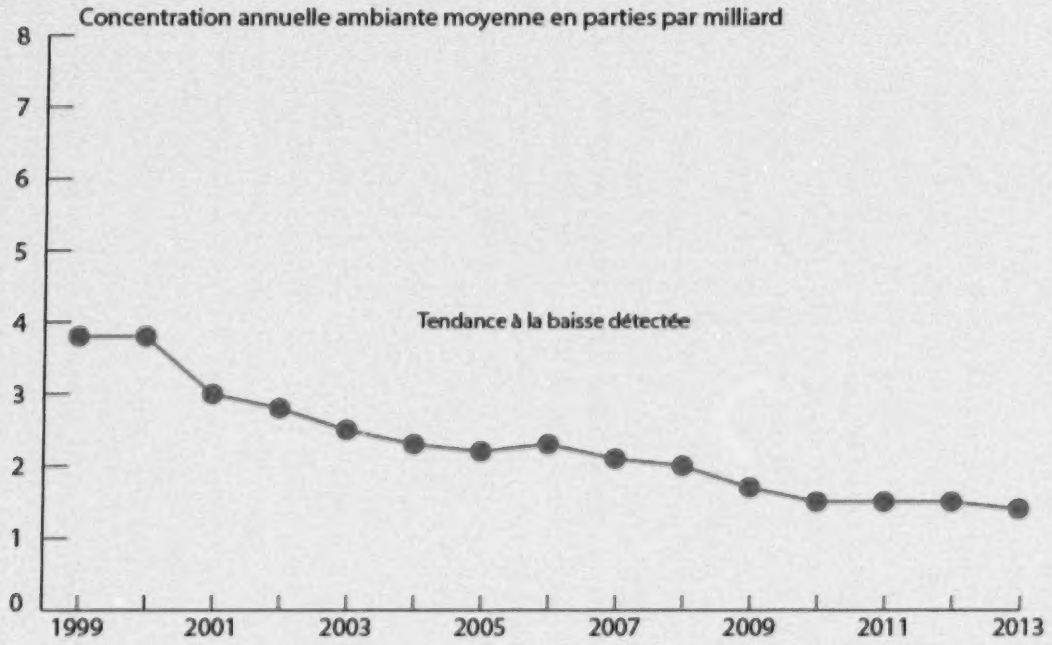
Le dioxyde de soufre (SO_2) est un gaz émis lorsqu'un combustible, ou une matière première contenant du soufre, est brûlé ou utilisé dans des procédés industriels comme la fusion de minerais métalliques. Les principales sources d'émissions de SO_x au Canada sont la combustion de combustible pour la production d'électricité et le chauffage ainsi que les procédés de l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux, et de l'industrie du pétrole et du gaz. Les émissions de SO_2 contribuent aux retombées acides et sont un précurseur important des particules fines ($P_{2,5}$). De fortes concentrations de SO_2 peuvent avoir des effets nocifs sur les systèmes respiratoires humains et animaux, et peuvent endommager la végétation.

Les indicateurs sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 sont basés sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes de SO_2.

Concentrations ambiantes de dioxyde de soufre à l'échelle nationale

En 2013, la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) dans l'air au Canada était de 1,4 partie par milliard (ppb), soit 9 % moins élevée que la concentration de 2012. La tendance à la baisse de 0,1 ppb par année détectée entre 1999 et 2013 est principalement due à la réduction des émissions de SO_x au Canada, suite aux efforts réalisés pour réduire les pluies acides et les concentrations ambiantes de particules, et à la mise en œuvre de règlements fédéraux imposés sur la teneur en soufre des carburants.

Figure 14. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada, 1999 à 2013



Données pour la Figure 14

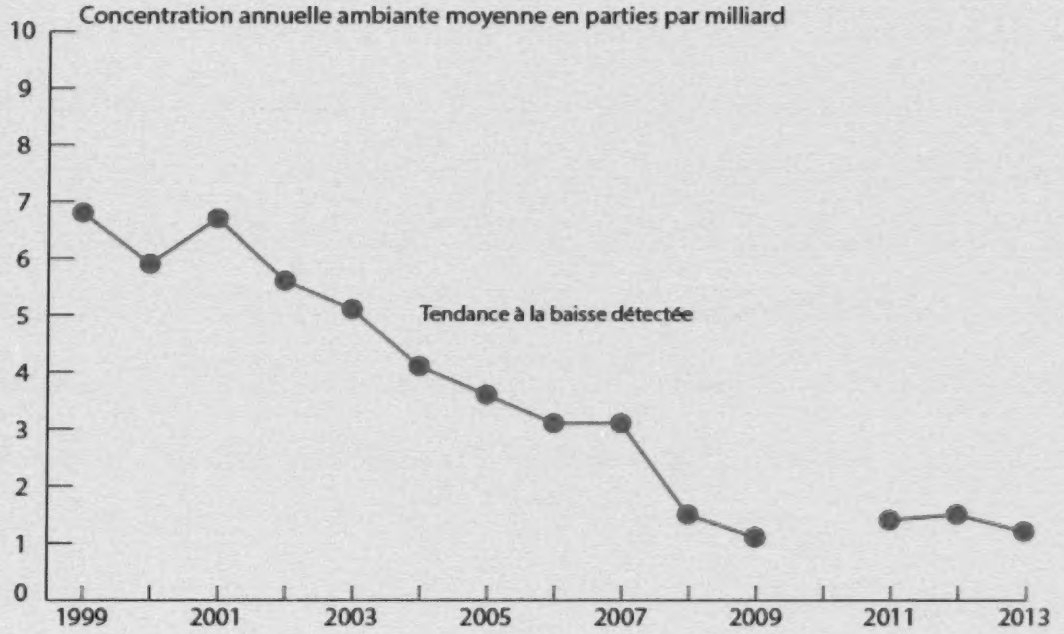
Note : L'indicateur national sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 62 stations de suivi partout au Canada. La proximité des stations de suivi des principales sources peut avoir une grande incidence sur les concentrations mesurées de SO_2.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Canada atlantique

Au Canada atlantique, la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) dans l'air en 2013 était de 1,2 ppb, soit 17 % plus basse que la concentration de 2012.

Les mesures de réduction des émissions mises en œuvre par les centrales électriques au Canada atlantique ont contribué de façon importante à une tendance à la baisse de 0,5 ppb de SO_2 ambiant par année, détectée de 1999 à 2013.

Figure 15. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada atlantique, 1999 à 2013



Données pour la Figure 15

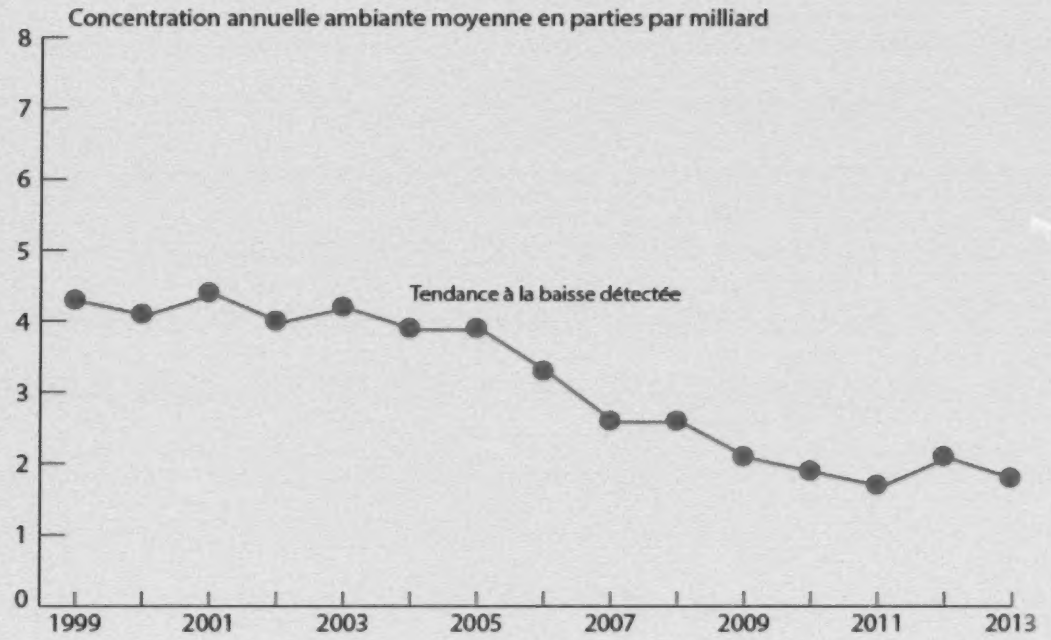
Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à quatre stations de suivi. Au moins trois stations sont nécessaires pour rapporter une valeur de concentration valide pour une année. Il n'y a pas de valeur pour l'année 2010, car seulement deux stations avaient relevé des concentrations valides.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Sud du Québec

Dans le sud du Québec, la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) était de 1,8 ppb en 2013, soit 13 % moins élevée que la concentration de 2012.

Les mesures de réduction des émissions mises en œuvre par l'industrie de la fonte et de l'affinage métaux non ferreux et à des usines de pâtes et papiers dans le sud du Québec, et la fermeture d'une raffinerie de pétrole ont contribué de façon importante à la tendance à la baisse de 0,2 ppb de SO_2 par année, détectée de 1999 à 2013.

Figure 16. Concentrations de dioxyde de soufre, sud du Québec, 1999 à 2013



Données pour la Figure 16

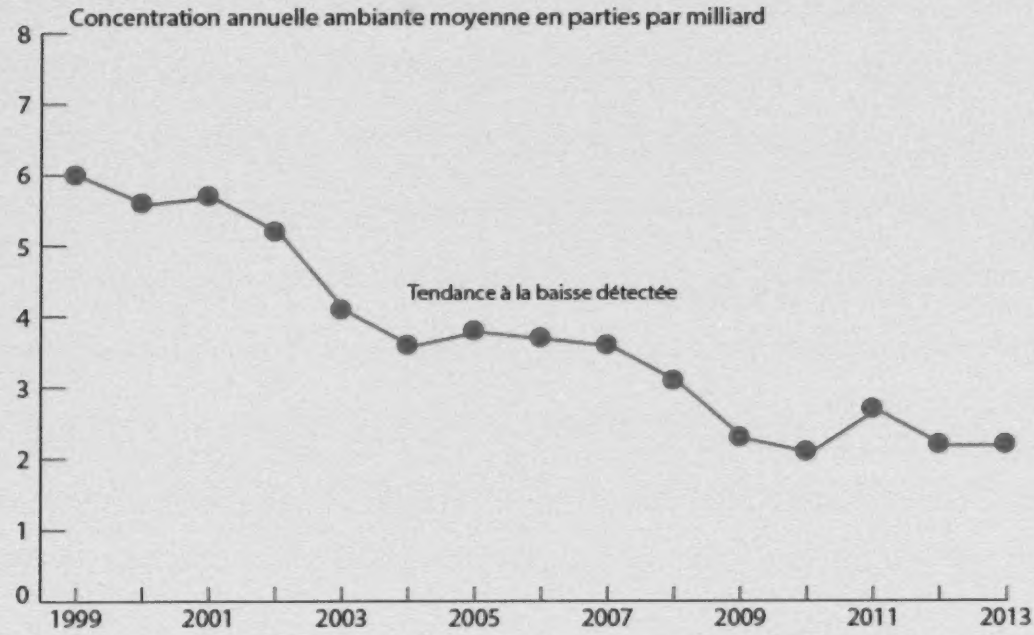
Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 10 stations de suivi. La proximité des stations de suivi des principales sources peut avoir une grande incidence sur les concentrations mesurées de SO_2.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Sud de l'Ontario

Dans le sud de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) en 2013 était de 2,2 ppb, soit le même niveau qu'en 2012.

Une tendance à la baisse de 0,3 ppb de SO_2 par année a été détectée de 1999 à 2013. Cette tendance s'explique en grande partie par les mesures de réduction des émissions mises en œuvre par les centrales électriques, notamment l'élimination progressive de la production d'énergie à partir de charbon, et dans l'industrie de la fonte et de l'affinage des métaux non ferreux.

Figure 17. Concentrations de dioxyde de soufre, sud de l'Ontario, 1999 à 2013



Données pour la Figure 17

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 11 stations de suivi. La proximité des stations de suivi des principales sources peut avoir une grande incidence sur les concentrations mesurées de SO_2.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Prairies et nord de l'Ontario

Dans les Prairies et le nord de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) dans l'air était de 0,7 ppb en 2013, soit 5 % plus élevée que la concentration de 2012.

Les mesures de réduction des émissions mises en œuvre à des centrales électriques et à des installations d'exploitation pétrolière et gazière ont contribué de façon importante à une tendance à la baisse de 0,05 ppb par année détectée de 1999 à 2013.

Figure 18. Concentrations de dioxyde de soufre, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013

Données pour la Figure 18

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 17 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) était de 1,6 ppb en 2013, soit 5 % moins élevée que la concentration de 2012.

Les mesures de réduction des émissions mises en place sur la teneur en soufre des carburants et les réductions d'émission dans l'industrie des produits pétroliers ont contribué à une tendance à la baisse de 0,04 ppb de SO_2 par année, détectée de 1999 à 2013.

Figure 19. Concentrations de dioxyde de soufre, Colombie-Britannique, 1999 à 2013

Données pour la Figure 19

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 20 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Concentrations ambiantes de dioxyde de soufre aux stations de suivi

Le programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) mesure les concentrations de polluants atmosphériques à des stations de suivi partout au Canada. Les Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) fournissent ces renseignements par l'entremise d'une carte interactive en ligne. Avec la carte interactive des ICDE, il est possible d'obtenir des détails sur les concentrations de dioxyde de soufre (SO_2) propre à chaque station de suivi.

Concentrations ambiantes de dioxyde d'azote

Le dioxyde d'azote (NO_2) appartient à un groupe de substances contenant de l'azote qui sont appelées oxydes d'azote (NO_x). Les NO_x sont émis dans l'atmosphère par des procédés de combustion à haute température, comme ceux des moteurs de voitures, des centrales électriques et des procédés industriels. Bien que la plus grande partie des NO_x soient émis sous forme d'oxyde nitreux (NO), ce dernier, une fois dans l'air, réagit avec les composés organiques volatils et l'ozone pour former du NO_2. Les principales sources de NO_x au Canada sont les véhicules routiers, les véhicules hors route, l'industrie du pétrole et du gaz ainsi que l'utilisation des combustibles pour la production d'électricité et le chauffage. Le NO_2 joue un rôle important dans la formation d'ozone (O_3) dans l'atmosphère. C'est un précurseur des particules fines ($P_{2,5}$) et il contribue aux dépôts acides et à l'eutrophisation. Le NO_2 a également des effets nocifs sur la santé : il peut irriter les poumons, affaiblir la fonction pulmonaire et augmenter la sensibilité aux allergènes chez les personnes atteintes d'asthme.

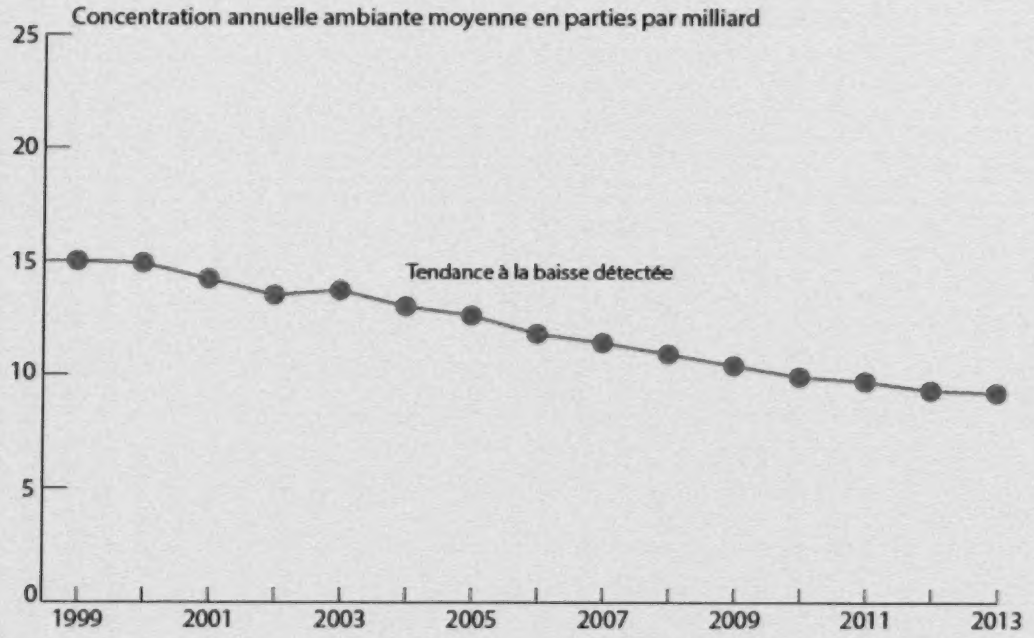
Les indicateurs sur la concentration annuelle moyenne de NO_2 sont basés sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes de NO_2.

Concentrations ambiantes de dioxyde d'azote à l'échelle nationale

Au Canada, la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote (NO_2)[15] dans l'air était de 9,2 parties par milliard (ppb) en 2013, soit 1 % moins élevée que la concentration de 2012.

La tendance à la baisse de 0,4 ppb par année qui a été détectée entre 1999 et 2013 pour le NO_2 concorde avec la réduction des émissions de NO_x provenant des véhicules et des camions, en raison des normes plus strictes en matière d'émissions imposées par le gouvernement fédéral.

Figure 20. Concentrations de dioxyde d'azote, Canada, 1999 à 2013



Données pour la Figure 20

Note : L'indicateur national sur la concentration annuelle moyenne de NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 82 stations de suivi dans l'ensemble du Canada.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Canada atlantique

Trois stations ou plus sont nécessaires pour l'estimation des indicateurs régionaux sur les concentrations ambiantes. La région du Canada atlantique n'avait que deux stations pour de nombreuses années et n'a donc pas été incluse dans les indicateurs régionaux.

---

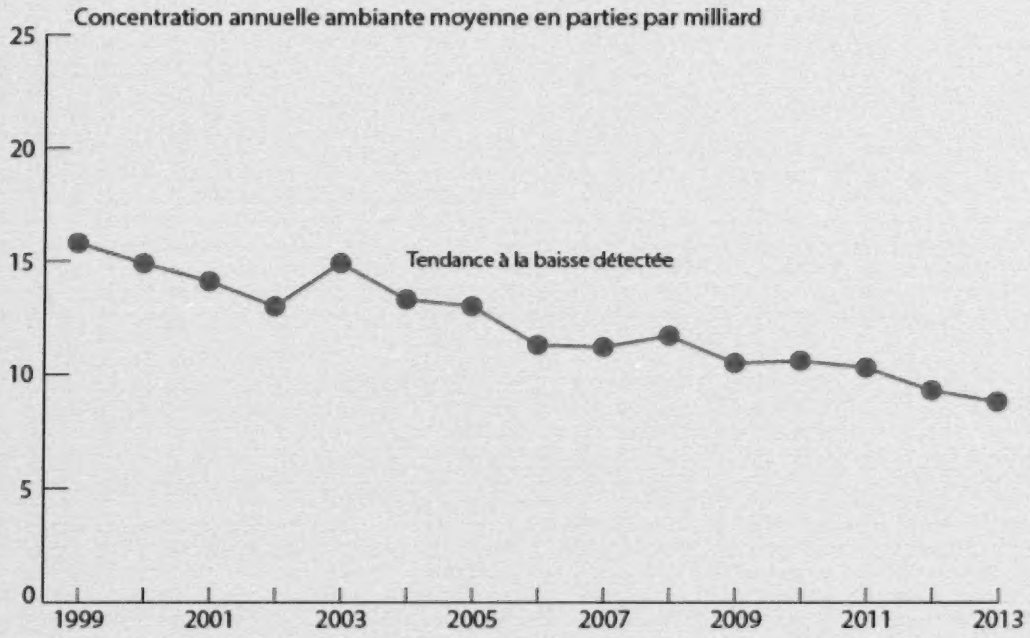
[15] Le NO_2 n'est pas directement mesuré par les appareils de suivi. L'indicateur sur le NO_2 est estimé en soustrayant la concentration de NO mesurée de la concentration de NO_x mesurée.

Sud du Québec

Dans le sud du Québec, la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote (NO_2) était de 8,8 ppb en 2013, soit 5 % moins élevée que la concentration de 2012.

La tendance à la baisse de 0,5 ppb par année détectée entre 1999 et 2013 est en grande partie attribuable à la diminution des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions.

Figure 21. Concentrations de dioxyde d'azote, sud du Québec, 1999 à 2013



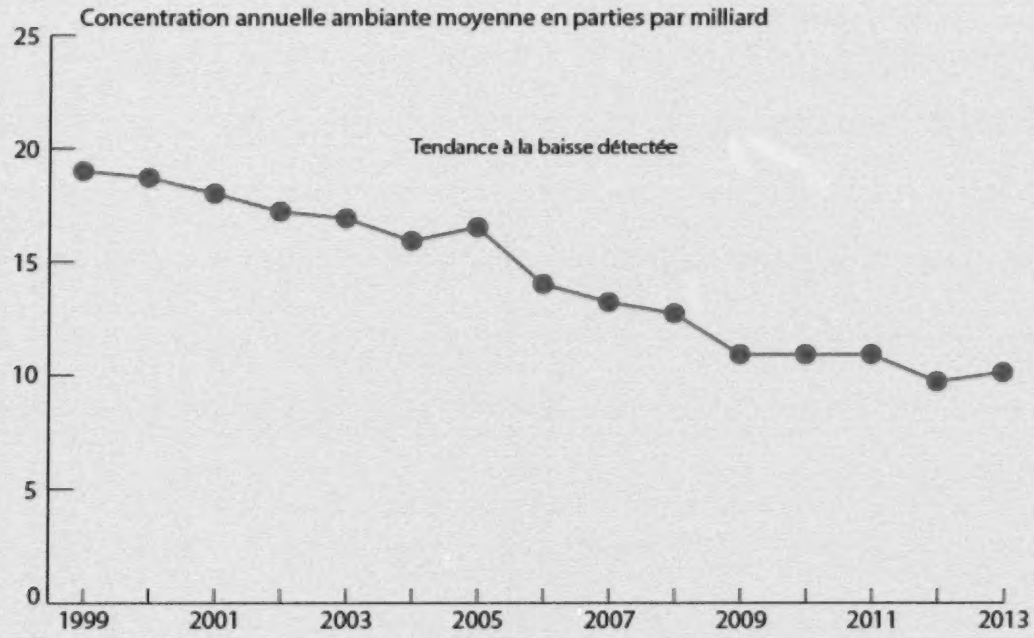
Données pour la Figure 21

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 15 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Sud de l'Ontario

Dans le sud de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote (NO_2) dans l'air était de 10,1 ppb en 2013, soit 3 % plus élevée que la concentration de 2012. La tendance à la baisse de 0,7 ppb par année détectée de 1999 à 2013 est en grande partie attribuable à la diminution des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions, ainsi qu'à la fermeture de centrales électriques au charbon et aux mesures de réduction des émissions.

Figure 22. Concentrations de dioxyde d'azote, sud de l'Ontario, 1999 à 2013



Données pour la Figure 22

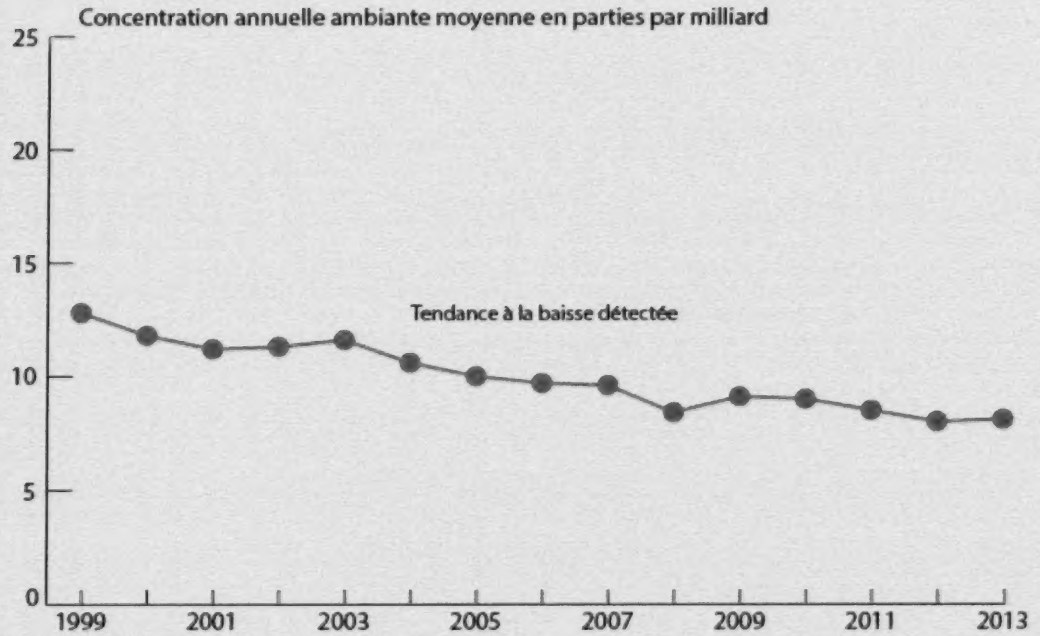
Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 18 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Prairies et nord de l'Ontario

Dans les Prairies et dans le nord de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote (NO_2) était de 8,1 ppb en 2013, soit 1 % plus élevée que la concentration de 2012.

Une tendance à la baisse de 0,3 ppb par année a été détectée entre 1999 et 2013. Cette tendance est en grande partie attribuable à la diminution des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions.

Figure 23. Concentrations de dioxyde d'azote, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013



Données pour la Figure 23

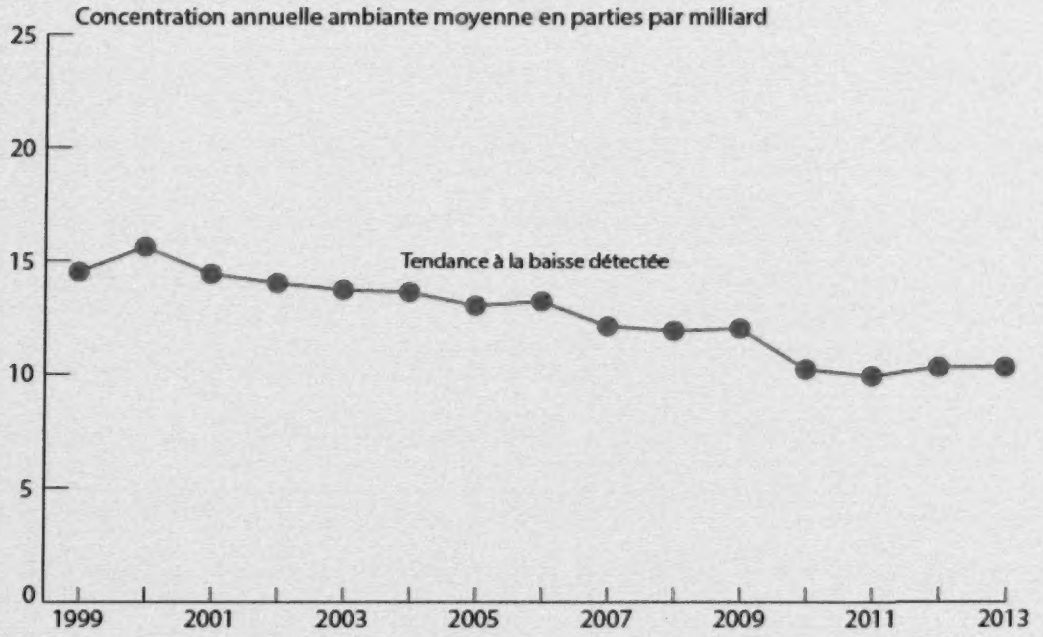
Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 24 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote (NO_2) dans l'air était de 10,3 ppb en 2013, soit 1 % moins élevée que la concentration de 2012.

La tendance à la baisse de 0,3 ppb par année détectée entre 1999 et 2013 est en grande partie attribuable à la diminution des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions.

Figure 24. Concentrations de dioxyde d'azote, Colombie-Britannique, 1999 à 2013



Données pour la Figure 24

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 22 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Concentrations ambiantes de dioxyde d'azote aux stations de suivi

Le programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) mesure les concentrations de polluants atmosphériques à des stations de suivi partout au Canada. Les Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) fournissent ces renseignements par l'entremise d'une carte interactive en ligne. Avec la carte interactive des ICDE, il est possible d'obtenir des détails sur les concentrations de dioxyde d'azote (NO_2) propre à chaque station de suivi.

Concentrations ambiantes de composés organiques volatils

Les composés organiques volatils (COV) sont des gaz et des vapeurs contenant du carbone, comme les vapeurs d'essence et les solvants (sauf le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, le méthane et les chlorofluorocarbones). Les COV sont émis dans l'air par des sources naturelles (végétation, incendies de forêt) et des sources anthropiques (découlant de l'activité humaine) comme les émissions issues de l'industrie pétrolière et gazière, l'utilisation de solvants et les transports. Bien que le nombre de sources naturelles de COV soit généralement plus grand durant la saison de croissance de la végétation, les sources anthropiques sont les principales causes des COV dans les zones urbaines. Un certain nombre de COV sont classés comme des polluants atmosphériques toxiques en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) puisqu'ils peuvent causer le cancer et d'autres problèmes de santé graves. Bien que l'on compte des centaines d'espèces de COV dans l'air extérieur, seuls ceux qui sont considérés comme étant d'importants contributeurs à la formation d'ozone et/ou qui sont potentiellement toxiques sont régulièrement mesurés dans le cadre du programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

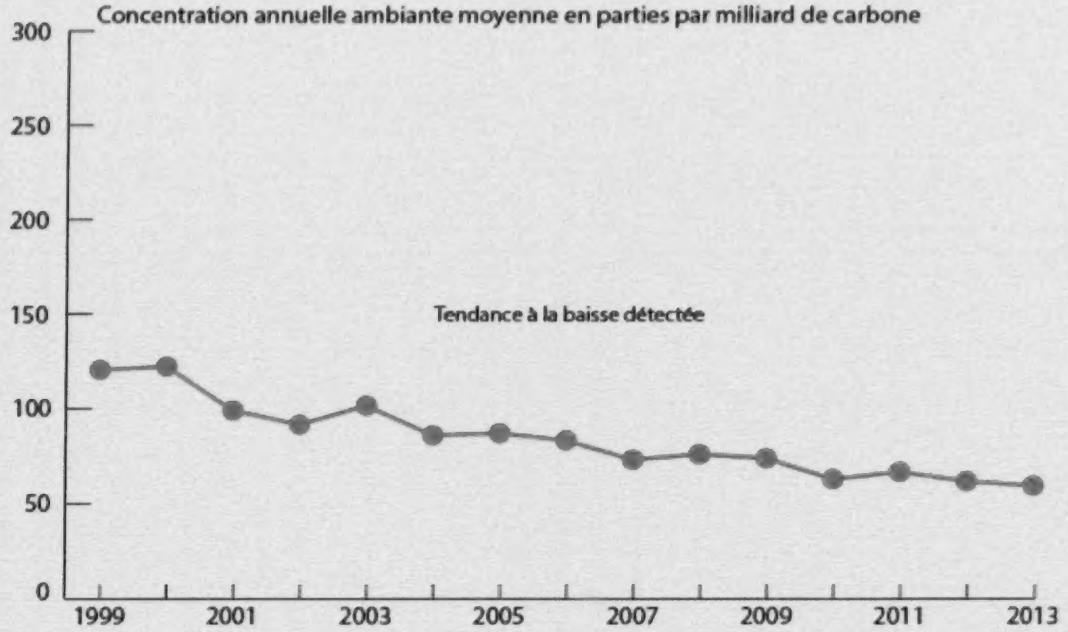
Les indicateurs sur la concentration annuelle moyenne des COV sont basés sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes de COV.

Concentrations ambiantes de composés organiques volatils à l'échelle nationale

Au Canada, la concentration annuelle moyenne de composés organiques volatils (COV) dans l'air était de 59,3 parties par milliard de carbone (ppbC) en 2013, soit 4 % moins élevée que la concentration de 2012.

La tendance à la baisse de 3,7 ppbC par année dans la concentration de COV détectée entre 1999 et 2013 concorde avec la réduction des émissions de COV des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions, et avec les mesures de réduction dans les secteurs liés à la production et à l'utilisation de solvants et de peintures.

Figure 25. Concentrations de composés organiques volatils, Canada, 1999 à 2013



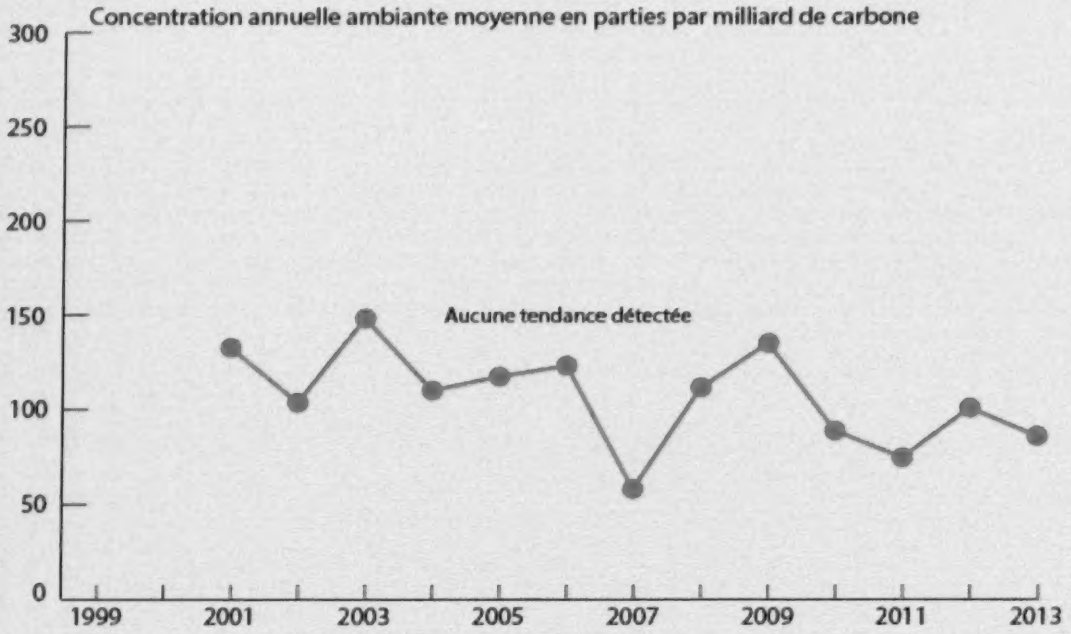
Données pour la Figure 25

Note : L'indicateur national sur la concentration annuelle moyenne des COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 34 stations de suivi partout au Canada.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Canada atlantique

Au Canada atlantique, la concentration annuelle moyenne de composés organiques volatils (COV) dans l'air était de 85,9 ppbC en 2013, soit 15 % moins élevée que la concentration de 2012. Cependant, aucune tendance n'a été détectée dans la concentration annuelle moyenne de COV entre 2001 et 2013.

Figure 26. Concentrations de composés organiques volatils, Canada atlantique, 1999 à 2013



Données pour la Figure 26

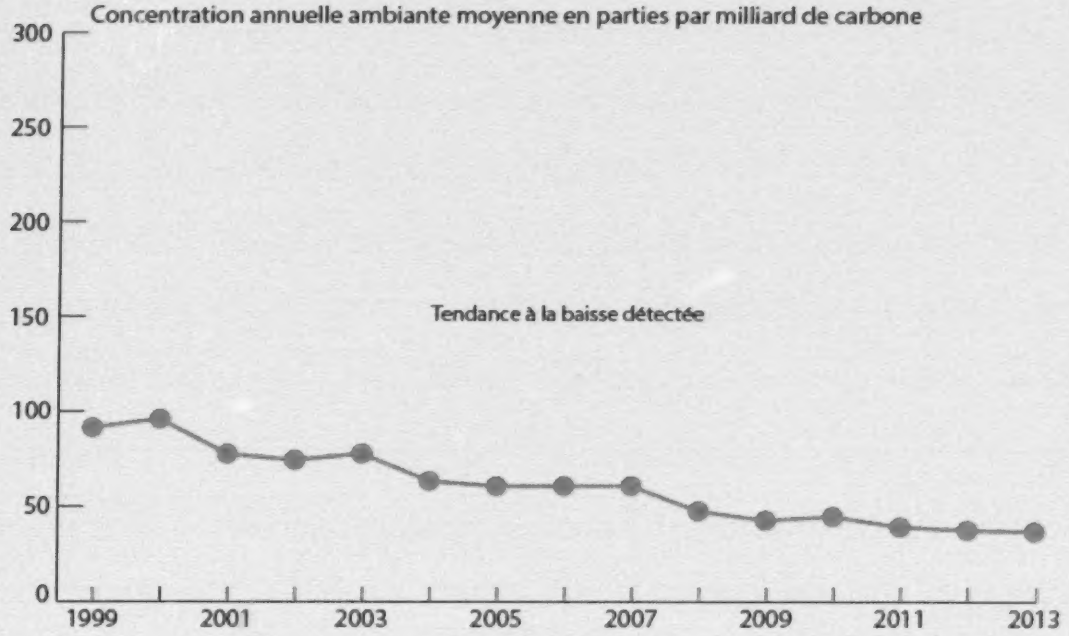
Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne des COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à cinq stations de suivi. Au moins trois stations sont nécessaires pour rapporter une valeur de concentration valide pour une année. Il n'y a pas de valeur pour les années 1999 et 2000, car seulement deux stations avaient relevé des concentrations valides.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Sud du Québec

Dans le sud du Québec, la concentration annuelle moyenne de composés organiques volatils (COV) était de 36,8 ppbC en 2013, soit 2 % moins élevée que la concentration de 2012.

La tendance à la baisse de 4,1 ppbC par année détectée entre 1999 et 2013 est en grande partie attribuable à la diminution des émissions des COV provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions.

Figure 27. Concentrations de composés organiques volatils, sud du Québec, 1999 à 2013



Données pour la Figure 27

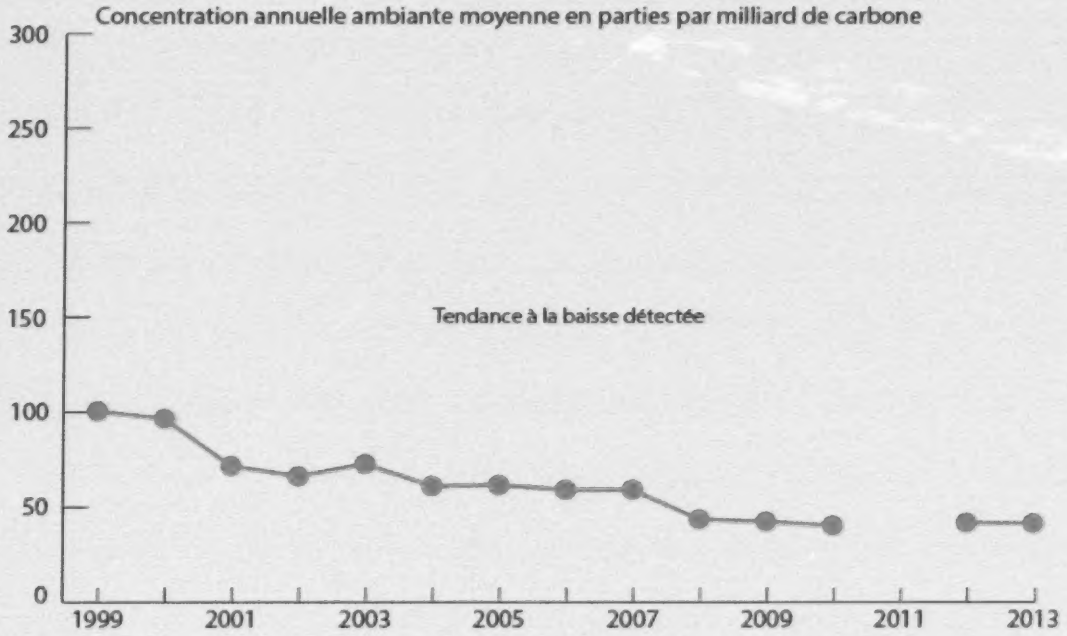
Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne des COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à neuf stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Sud de l'Ontario

Dans le sud de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de composés organiques volatils (COV) dans l'air était de 41,4 ppbC en 2013, soit 1 % moins élevée que la concentration de 2012.

La tendance à la baisse de 3,8 ppbC par année détectée entre 1999 et 2013 est en grande partie attribuable à la diminution des émissions des COV provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions.

Figure 28. Concentrations de composés organiques volatils, sud de l'Ontario, 1999 à 2013



Données pour la Figure 28

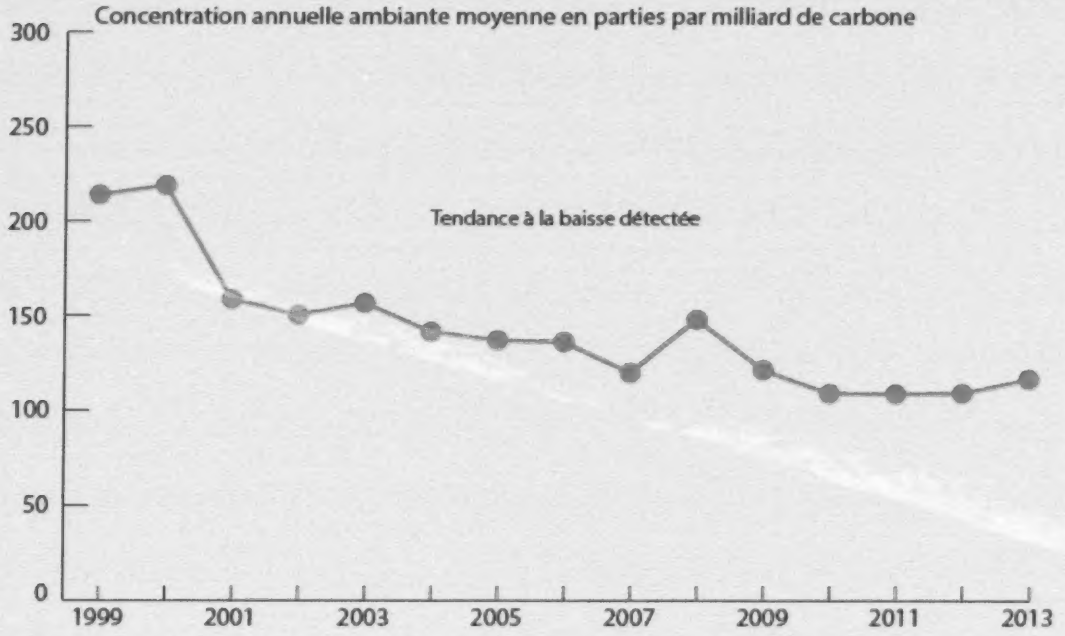
Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne des COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 12 stations de suivi. Aucune donnée n'est disponible pour l'année 2011.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Prairies et nord de l'Ontario

Dans les Prairies et le nord de l'Ontario, la concentration annuelle moyenne de composés organiques volatils (COV) était de 116,6 ppbC en 2013, soit 7 % plus élevée qu'en 2012.

La tendance à la baisse de 5,4 ppbC par année détectée entre 1999 et 2013 est principalement attribuable à la réduction des émissions de COV provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions et aux mesures de réduction des COV dans les raffineries de pétrole.

Figure 29. Concentrations de composés organiques volatils, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013



Données pour la Figure 29

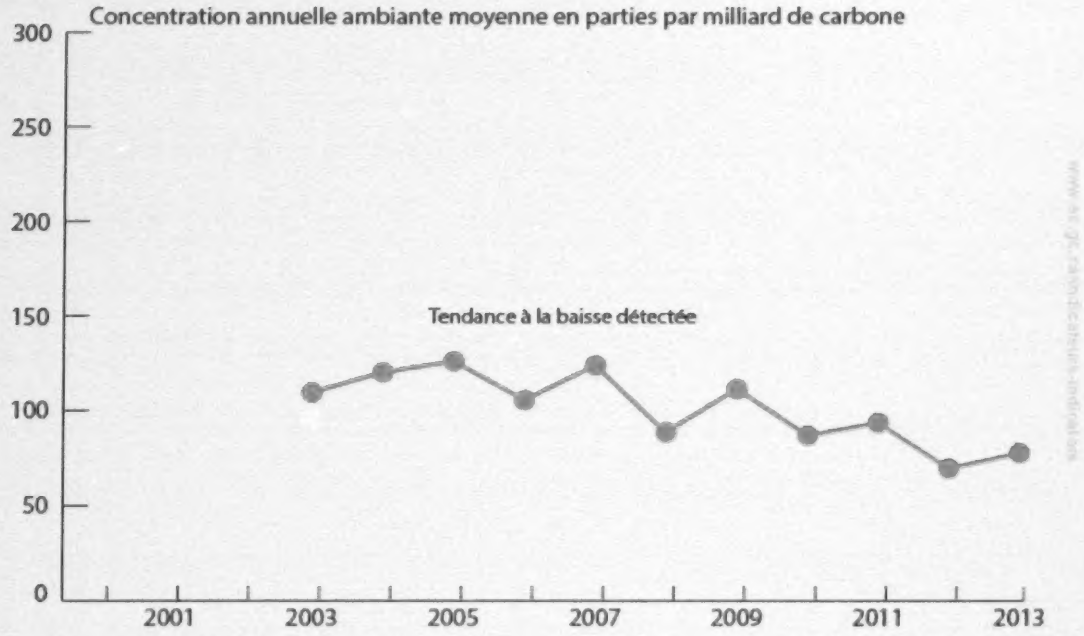
Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne des COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à cinq stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Colombie-Britannique

En Colombie-Britannique, et plus particulièrement dans la région du Grand Vancouver, la concentration annuelle moyenne des composés organiques volatils (COV) dans l'air était de 77,7 ppbC en 2013, soit 12 % plus élevée qu'en 2012.

La tendance à la baisse de 4,6 ppbC par année détectée entre 2003 et 2013 est principalement attribuable à la réduction des émissions de COV provenant des automobiles et des camions, en raison des normes plus strictes imposées en matière d'émissions et aux mesures de réduction des COV dans les raffineries de pétrole.

Figure 30. Concentrations de composés organiques volatils, Colombie-Britannique, 1999 à 2013



Données pour la Figure 30

Note : Pour la Colombie-Britannique (dans la région du Grand Vancouver), l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne des COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées dans trois stations de suivi. Au moins trois stations sont nécessaires pour rapporter une valeur de concentration valide pour une année. Il n'y a pas de valeur pour les années 1999 à 2002, car seulement deux stations avaient relevé des concentrations valides.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Concentrations ambiantes de composés organiques volatils aux stations de suivi

Le programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) mesure les concentrations de polluants atmosphériques à des stations de suivi partout au Canada. Les Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) fournissent ces renseignements par l'entremise d'une carte interactive en ligne. Avec la carte interactive des ICDE, il est possible d'obtenir des détails sur les concentrations de COV propre à chaque station de suivi.

Ces indicateurs sont utilisés pour mesurer les progrès vers l'atteinte de l'objectif 2 : Pollution atmosphérique – Réduire au minimum les menaces à la qualité de l'air afin que les Canadiens puissent respirer de l'air pur, qui appuiera également des écosystèmes sains de la Stratégie fédérale de développement durable pour le Canada 2013–2016.

Partie 2. Sources des données et méthodes des indicateur sur la Qualité de l'air

Introduction

Les indicateurs sur la Qualité de l'air font partie du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) qui fournit des données et des renseignements afin d'évaluer le rendement du Canada à l'égard d'enjeux clés en matière de durabilité de l'environnement. Ces indicateurs sont aussi utilisés pour mesurer les progrès relatifs aux objectifs et cibles de la Stratégie fédérale de développement durable.

Description et logique des indicateurs sur la Qualité de l'air

Description

Les indicateurs sur la Qualité de l'air permettent de suivre les concentrations ambiantes de particules fines ($P_{2,5}$), d'ozone troposphérique (O_3), de dioxyde de soufre (SO_2), de dioxyde d'azote (NO_2) et de composés organiques volatils (COV) à l'échelle nationale et régionale et aux stations de suivi locales.

Tableau 1. Définitions des indicateurs sur la Qualité de l'air

Polluant	Indicateur	Description de l'indicateur	Unités de mesure des concentrations [A]
$P_{2,5}$	Concentration annuelle moyenne	Moyenne annuelle des concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures	$\mu g/m^3$
$P_{2,5}$	Concentration de pointe (98^e centile) sur 24 heures	98^e centile annuel des concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures	$\mu g/m^3$
O_3	Concentration annuelle moyenne	Moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures	ppb
O_3	Concentration de pointe (4^e plus élevée) sur 8 heures	4^e valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures	ppb
SO_2	Concentration annuelle moyenne	Moyenne annuelle des concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures	ppb
NO_2	Concentration annuelle moyenne	Moyenne annuelle des concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures	ppb
COV	Concentration annuelle moyenne	Moyenne annuelle des concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures	ppbC

Note : [A] Unités : $\mu g/m^3$ = microgrammes par mètre cube, ppb = parties par milliard, ppbC = parties par milliard de carbone.

Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA)

En octobre 2012, les ministres de l'Environnement, à l'exception de celui du Québec,[16] ont convenu de commencer à mettre en œuvre le nouveau Système de gestion de la qualité de l'air (SGQA). Le SGQA constitue un cadre pancanadien complet pour une collaboration visant à mieux protéger la santé humaine et l'environnement grâce à une amélioration continue de la qualité de l'air. Un des moteurs de la gestion de la qualité de l'air dans l'ensemble du pays sont les Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA). Les NCQAA sont des objectifs sur la qualité de l'air axés sur la santé et l'environnement concernant les concentrations de polluants dans l'air extérieur. Ensemble, avec les niveaux de gestion,[17] les NCQAA servent d'éléments de comparaison permettant d'appuyer l'amélioration continue de la qualité de l'air. En mai 2013, le gouvernement fédéral a établi les NCQAA en tant qu'objectifs prévus par la *Loi sur la protection de l'environnement de 1999* (LCPE 1999).

Les calculs des indicateurs sur la Qualité de l'air suivent les mêmes règles pour le traitement des données que celles utilisées pour le calcul des valeurs des NCQAA. Il est important de noter que le respect des NCQAA pour les $P_{2,5}$ et l'O_3 est déterminé à l'aide de moyennes sur trois ans des concentrations mesurées à l'échelle locale, tandis que les valeurs des indicateurs sont calculées à l'échelle nationale et régionale sur une seule année uniquement. Par conséquent, la comparaison des valeurs des indicateurs avec les normes est fournie à des fins informatives uniquement et ne sert pas à déterminer si les NCQAA sont respectées. Les détails des normes sont présentés au tableau 2.

Tableau 2. Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant pour les particules fines et l'ozone troposphérique

Polluant	Période	Norme de 2015 (valeur numérique)	Norme de 2020 (valeur numérique)	Paramètre
$P_{2,5}$	24 heures (jour civil)	28 $\mu g/m^3$	27 $\mu g/m^3$	Moyenne triennale au 98^e centile annuel des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures
$P_{2,5}$	Annuelle (année civile)	10,0 $\mu g/m^3$	8,8 $\mu g/m^3$	Moyenne triennale des concentrations annuelles moyennes
O_3	8 heures	63 ppb	62 ppb	Moyenne triennale de la 4^e valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures

[16] Le Québec appuie les objectifs généraux du SGQA et collabore avec d'autres administrations sur l'élaboration d'autres éléments du système, notamment des zones et des bassins atmosphériques.

[17] Les niveaux de gestion désignent le cadre de gestion des zones atmosphériques et le niveau des valeurs de seuil. Pour de plus amples renseignements, consulter le Guide sur la gestion des zones atmosphériques (PDF; 156 ko) relatif aux NCQAA du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

Logique

Les Canadiens sont exposés quotidiennement à des polluants atmosphériques, et cette exposition peut causer des effets néfastes sur la santé et l'environnement. Les $P_{2,5}$ et l'O_3, deux des polluants atmosphériques les plus répandus, sont des éléments essentiels de la formation du smog. L'exposition à ces polluants, même à de faibles concentrations, a été associée à des problèmes pulmonaires et cardiovasculaires. De plus, d'après les renseignements scientifiques, aucun seuil plus bas pour ces deux polluants ne pourrait être sans effet néfaste pour la santé.

Bien qu'il cause des effets néfastes pour la santé à lui seul, le SO_2 contribue à la formation de $P_{2,5}$ et de dépôts acides. De même, le NO_2 contribue à la formation d'O_3, de $P_{2,5}$ et de dépôts acides ainsi qu'à l'eutrophisation. Les COV figurent parmi les polluants qui contribuent le plus à la formation d'O_3; ils contribuent aussi à la formation de $P_{2,5}$. Il existe des milliers d'espèces différentes de COV. Certains COV sont désignés comme toxiques selon les termes de la LCPE 1999. Sur le cours d'une vie, l'exposition à ces polluants peut augmenter le risque de développer un cancer et d'autres problèmes de santé.

Ces indicateurs sont destinés à servir d'indicateurs de la situation générale visant à informer les décideurs et le public de l'état de l'environnement et des progrès réalisés quant à l'amélioration de la qualité de l'air ambiant au Canada.

Changements récents à l'indicateur

Les stations utilisées pour calculer les indicateurs varient légèrement d'une édition de l'indicateur à l'autre. Plus de stations ont été utilisées cette année que dans la précédente édition d'août 2014 englobant tous les polluants. Pour de plus amples renseignements, consulter le tableau 9 de la section Révision de la sélection des stations.

Données

Source des données

Les indicateurs sur la Qualité de l'air sont calculés à partir des concentrations consignées dans la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air tenue à jour par le programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) d'Environnement et Changement climatique Canada. La base de données contient des données recueillies grâce aux réseaux de surveillance suivants :

i) le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA), une collaboration établie en 1969 entre Environnement et Changement climatique Canada et les organismes environnementaux des provinces, des territoires et des municipalités (agglomérations de Vancouver et de Montréal);

ii) pour l'ozone troposphérique (O_3), le Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA), exploité par Environnement et Changement climatique Canada; les stations du RCEPA ont été établies pour la recherche et le suivi de la pollution atmosphérique à l'extérieur des zones urbaines;

iii) les stations de suivi des provinces, des territoires et de certaines municipalités autres que celles du RNSPA.

Couverture spatiale

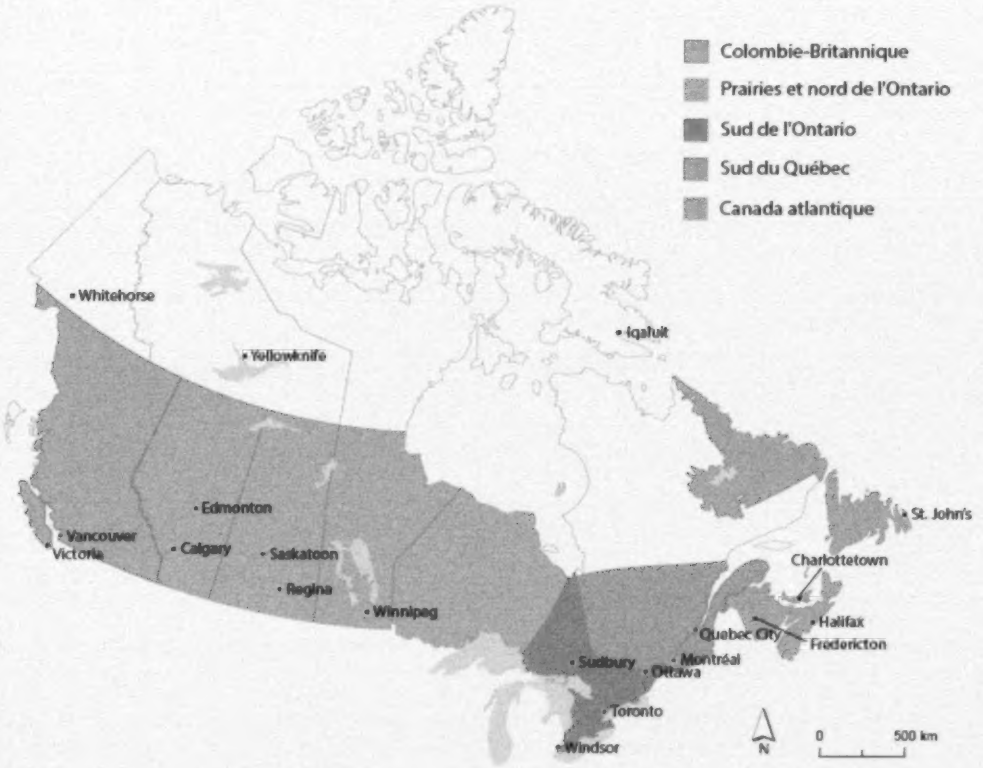
Les stations de suivi de la qualité de l'air sont réparties dans l'ensemble du pays, mais sont plus concentrées dans les zones urbaines.[18] Les indicateurs pour les particules fines ($P_{2,5}$), l'O_3, le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2) et les composés organiques volatils (COV) sont fournis à l'échelle nationale et régionale. Le tableau 3 présente la liste des régions utilisées pour ces indicateurs. Voir l'annexe B pour connaître la liste complète des stations utilisées pour le calcul des indicateurs nationaux et régionaux.

Tableau 3. Régions utilisées pour les indicateurs régionaux sur la Qualité de l'air

Code de région	Région
ATL	Canada atlantique
SQC	Sud du Québec
SON	Sud de l'Ontario
PNO	Prairies et nord de l'Ontario
CB	Colombie-Britannique[A]

Note : [A] Pour les COV, on ne disposait que des données recueillies aux stations de l'agglomération de Vancouver pour les indicateurs régionaux de la Colombie-Britannique.

Figure 31. Régions utilisées pour les indicateurs régionaux sur la Qualité de l'air



[18] Une région urbaine est désignée comme une région dont la population est d'au moins 1 000 personnes et dont la densité de population est d'au moins 400 personnes par kilomètre carré.

Les concentrations ambiantes de $P_{2,5}$, d'O_3, de SO_2, de NO_2 et de COV mesurées à chaque station de suivi sont également présentées dans la carte interactive des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE).

Couverture temporelle

Les indicateurs sur la Qualité de l'air pour l'O_3, le SO_2, le NO_2 et les COV ont été calculés pour les toutes dernières années où on avait des données (de 1999 à 2013). Pour les $P_{2,5}$, la série chronologique englobe les années 2000 à 2013, car il n'y avait pas de données comparables plus anciennes. Bien que les données soient enregistrées minute par minute par des appareils de suivi, seules les lectures des moyennes horaires sont transmises et conservées en tant que données de travail dans la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air.

Exhaustivité des données

Les stations de suivi n'ont pas toutes la même série chronologique de données disponibles, et n'ont pas toutes été en activité de façon continue depuis 1999 (ou 2000 pour les $P_{2,5}$). Cela s'explique par un certain nombre de raisons, notamment des problèmes techniques de courte durée, l'entretien et les réparations habituelles, l'étalonnage et les vérifications, ainsi que la mise en service ou la mise hors service des stations. Cependant, les lacunes dans les données ne concernent que de courtes périodes et ont peu d'effet sur les moyennes établies sur une longue période à chaque station.

Actualité des données

Il existe un écart de 15 mois entre la dernière année où les données étaient disponibles et la compilation des indicateurs sur la Qualité de l'air. Cet écart est dû à plusieurs facteurs, dont la vérification des données, la transmission des données à la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air, la compilation des données à l'échelle nationale de tous les partenaires, l'analyse et l'examen des données ainsi que la communication des résultats. Pour compiler les indicateurs, il faut valider environ 44 000 mesures des cinq polluants, à une seule station, pour chaque année de données utilisées.

Méthodes

Assurance et contrôle de la qualité des données

Les agences de suivi qui contribuent au programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) font tout pour se conformer aux normes d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ), lesquelles ont été élaborées par Environnement et Changement climatique Canada en collaboration avec les organismes environnementaux des provinces et des territoires.

Le contrôle de la qualité des données requiert l'identification des indicateurs de la qualité des données appropriés, et des méthodes qui peuvent fournir des estimations de ces indicateurs. Les principaux indicateurs de la qualité des données pour le RNSPA sont les suivants :

- *représentativité,* désigne le degré auquel les mesures (données) représentent la concentration du polluant visé;
- *comparabilité,* désigne la mesure de confiance avec laquelle un ensemble de données ou une méthode peut être comparé à un autre, provenant d'autres stations participantes du RNSPA dans tout le pays;
- *exactitude* ou mesure de la correspondance générale entre une mesure et une valeur connue. L'exactitude peut comprendre les mesures de la correspondance entre des mesures répétées (précision) et des mesures d'erreurs systématiques positives ou négatives (biais);

- *exhaustivité* ou évaluation visant à déterminer si les données recueillies sont suffisantes pour assurer la confiance à l'égard de la conclusion ou des décisions prises en fonction des données.

Tableau 4. Indicateur d'exactitude de la qualité des données pour les dispositifs de suivi des particules fines, de l'ozone troposphérique, du dioxyde de soufre, du dioxyde d'azote et des échantillons de composés organiques volatils

Paramètre	Exactitude
Particules fines ($P_{2,5}$)	± 15 %
Ozone troposphérique (O_3)	± 15 %
Dioxyde de soufre (SO_2)	± 15 %
Dioxyde d'azote (NO_2)	± 15 %
Composés organiques volatils (COVs)	Selon l'espèce

Les évaluations régulières des activités du réseau servent à donner un niveau de confiance quant au fait que les systèmes de suivi et les procédures de traitement des données se trouvent à un niveau acceptable de qualité des données pour respecter les lignes directrices du RNSPA et pour déterminer quelles pourraient être les améliorations nécessaires à apporter. Le réseau RNSPA utilise trois principaux volets de vérification et d'évaluation :

- *vérifications de la performance et des systèmes;* elles sont menées par un intervenant externe, soit un vérificateur d'Environnement et Changement climatique Canada, soit un autre organisme indépendant de l'organisme de suivi. Ces vérifications sont effectuées à l'aide de normes de référence vérifiées de façon indépendante; elles assurent une évaluation quantitative non biaisée garantissant la qualité des données.
- *programme de mesure inter-organisme;* concerne l'analyse, par l'organisme de suivi, d'une concentration inconnue d'un échantillon fourni par Environnement et Changement climatique Canada. Ces tests permettent de vérifier l'exactitude de l'appareil et de déterminer la comparabilité entre les lieux.
- *évaluations de la qualité des données;* font appel à l'analyse statistique des données environnementales pour déterminer si les données recueillies et rapportées atteignent les objectifs du réseau et les objectifs en matière de qualité des données.

D'autres vérifications/évaluations sont également effectuées par les laboratoires sur la qualité de l'air d'Environnement et Changement climatique Canada à Ottawa pour l'analyse manuelle ou intégrée des échantillons de COV.

Collecte et validation des données

Les données obtenues des stations de suivi du programme du RNSPA sont transformées en un format compatible avec la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air à laquelle elles seront ajoutées. Toutes les données de la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air ont un niveau de qualité comparable, car les administrations respectent les procédures d'AQ/CQ établies, décrites dans les lignes directrices sur l'AQ/CQ du RNSPA. Certaines de ces procédures comprennent le lieu et la conception du système d'échantillonnage, l'utilisation de méthodes de suivi qui répondent aux spécifications définies minimales de performance, le fonctionnement, l'entretien et la calibration, ainsi que les techniques de validation des données. Les organisations de suivi du RNSPA sont tenues de communiquer les données ayant fait l'objet d'un contrôle de la qualité, conformément aux spécifications dans les lignes directrices, à la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air.

Critères d'exhaustivité des données

Les critères suivants sont utilisés pour déterminer quelles stations prennent suffisamment de mesures à l'heure ou à la journée, chaque année, pour être considérées comme valides aux fins d'inclusion dans les indicateurs. En général, les critères sont les mêmes que ceux qui se trouvent dans le Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives aux particules et à l'ozone (PDF; 302 ko) du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

Pour les particules fines ($P_{2,5}$) :

- un jour est dit valide s'il cumule des données sur au moins 18 heures (75 %);
- une station est incluse seulement si :
  - au moins 75 % des jours de l'année sont valides;
  - au moins 60 % des jours de chaque trimestre (trois mois)[19] d'une année civile sont valides.

Pour l'indicateur sur la concentration de pointe (98^{e} percentile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures, une station est aussi incluse si la concentration dépasse la norme de 28,0 microgrammes par mètre cube ($\mu g/m^3$) sur 24 heures, même si elle ne répond pas aux critères d'exhaustivité des données mentionnés ci-dessus.

Pour l'ozone troposphérique (O_3) :

- une période de 8 heures est dite valide si elle cumule des données sur au moins 6 heures (75 %);
- un jour est dit valide s'il cumule des données sur au moins 18 heures (75 %);
- une station n'est incluse que si au moins 75 % des jours des deuxième et troisième trimestres regroupés (du 1er avril au 30 septembre) sont valides.

En ce qui concerne l'indicateur sur la concentration de pointe (4^{e} plus élevée) d'O_3 sur 8 heures, une station est aussi incluse si la concentration dépasse la norme de 63,0 parties par milliard (ppb) sur 8 heures, même si elle ne répond pas aux critères d'exhaustivité des données mentionnés ci-dessus.

Pour le dioxyde de soufre (SO_2) et le dioxyde d'azote (NO_2) :

- un jour est dit valide s'il cumule des données sur au moins 18 heures (75 %);
- un mois est dit valide s'il cumule des données sur au moins 50 % de jours valides;
- un trimestre (trois mois) est dit valide s'il cumule des données sur au moins deux mois valides;
- une station n'est incluse que si les quatre trimestres de l'année sont valides.

Comme les données pour les composés organiques volatils (COV) sont moins nombreuses, les critères d'exhaustivité des données sont différents. Aux stations de suivi urbaines, les échantillons de COV sont habituellement prélevés sur une période de 24 heures une fois tous les six jours et, aux stations rurales, ils sont prélevés sur une période de quatre heures (de 12 h à 16 h) une fois tous les trois jours. Les critères d'exhaustivité des données pour les COV sont les suivants :

- un jour est dit valide s'il cumule des données sur 24 heures consécutives dans une station urbaine ou sur quatre heures consécutives dans une région rurale;
- un trimestre (trois mois) est dit valide s'il cumule des données sur au moins cinq échantillons;
- une station n'est incluse que si trois trimestres de l'année sont valides.

---

[19] Les trimestres sont désignés comme suit : trimestre 1, du 1er janvier au 31 mars; trimestre 2, du 1er avril au 30 juin; trimestre 3, du 1er juillet au 30 septembre; et trimestre 4, du 1er octobre au 31 décembre.

Tableau 5. Nombre de stations qui répondent aux critères d'exhaustivité des données pour 2013

Polluant atmosphérique	Nombre de stations
Concentration de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures	168
Moyenne annuelle de $P_{2,5}$	168
Concentration de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures	190
Moyenne annuelle d'O_3	190
SO_2	112
NO_2	143
COV	45

Après avoir appliqué les critères d'exhaustivité des données, on calcule les concentrations de polluants pour les stations sélectionnées.

Calculs propres à chaque polluant

Particules fines ($P_{2,5}$) : Les indicateurs sur la moyenne annuelle et sur la concentration de pointe annuelle (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures sont fondés sur les concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures (moyenne quotidienne) pour l'année entière. La valeur moyenne quotidienne pour les $P_{2,5}$ est fondée sur des mesures prises de minuit à minuit.

Pour une station donnée, l'indicateur sur la moyenne annuelle est calculé en faisant la somme de toutes les moyennes quotidiennes valides et en divisant la somme par le nombre de jours valides. L'indicateur sur la concentration de pointe annuelle (98e centile) sur 24 heures est obtenu en déterminant la valeur au 98e centile de toutes les valeurs quotidiennes sur 24 heures d'une année donnée. La valeur au 98e centile correspond à la concentration à laquelle 98 % de toutes les valeurs quotidiennes sur 24 heures sont inférieures à elle et 2 % sont supérieures ou égales à elle. Par exemple, la valeur au 98e centile de 25 µg/m^3 à une station donnée signifie que, de toutes les concentrations moyennes quotidiennes sur 24 heures, 98 % étaient inférieures à 25 µg/m^3, et que seulement 2 % étaient égales ou supérieures à 25 µg/m^3. Dans le tableau 6, on donne le rang de la valeur au 98e centile en fonction du nombre de mesures quotidiennes disponibles.

Tableau 6. Rang au 98e centile établi selon le nombre de mesures disponibles[20]

Nombre de mesures quotidiennes disponibles en un an	Rang au 98e centile
274–300	6e plus élevé
301–350	7e plus élevé
351–366	8e plus élevé

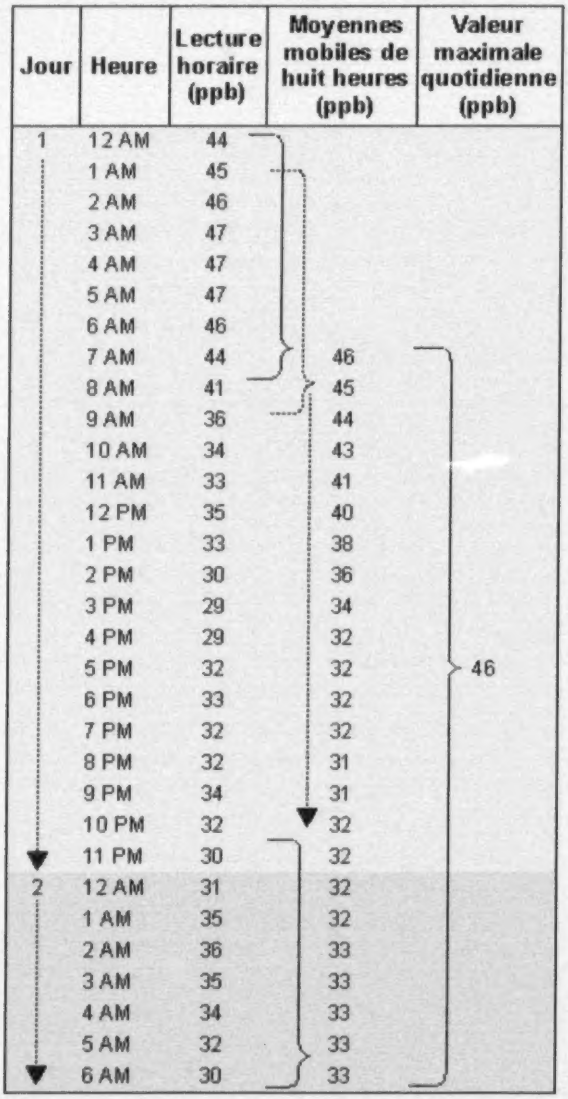
Les indicateurs régionaux et nationaux (moyenne annuelle et concentration de pointe annuelle [98e centile] sur 24 heures) pour les $P_{2,5}$ sont calculés en faisant la moyenne des valeurs annuelles moyennes et des valeurs annuelles de pointe, respectivement, pour les stations sélectionnées soit dans la région concernée, soit dans l'ensemble du Canada.

---

[20] Pour obtenir les valeurs au 98e centile dans ce tableau, on a utilisé la méthode de calcul proposée à la section 4.1.2 du Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives aux particules et à l'ozone (PDF; 302 ko) du CCME.

Ozone troposphérique (O_3) : Les concentrations d'O_3 sont calculées en partie par milliard (ppb). Il y a 24 concentrations moyennes sur 8 heures consécutives (registres de 8 heures) qui peuvent être calculées pour chaque jour. La valeur la plus élevée des 24 concentrations moyennées constitue la concentration de pointe quotidienne. Voir la figure 32 pour une illustration des moyennes sur 8 heures.

Figure 32. Calcul de la valeur quotidienne maximale à partir des concentrations moyennes sur 8 heures de l'ozone troposphérique



Pour chaque station, l'indicateur sur la moyenne annuelle d'O_3 est calculé en prenant la moyenne des concentrations quotidiennes maximales du 1er janvier au 31 décembre. Les moyennes annuelles régionales et nationales d'O_3 sont obtenues en faisant la moyenne des moyennes annuelles pour les stations sélectionnées soit dans la région, soit dans l'ensemble du Canada, respectivement.

Pour chaque station, l'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures est fondé sur la 4e valeur la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures mesurées pendant une année donnée. Toutes les valeurs maximales quotidiennes des concentrations moyennes sur 8 heures sont classées de la plus élevée à la plus faible, les valeurs égales étant répétées aussi souvent qu'elles apparaissent. Un rang est assigné à chaque valeur. Pour cette année-là, la 4e valeur la plus élevée en rang est désignée comme la concentration annuelle de pointe (la 4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures pour cette station. Les indicateurs sur la concentration annuelle de pointe régionale et nationale d'O_3 sont obtenus en faisant la moyenne des 4e valeurs les plus élevées des stations sélectionnées dans la région et dans l'ensemble du Canada, respectivement.

Dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2) et composés organiques volatils (COV) : Les indicateurs sur les SO_2, de NO_2 et de COV (ces derniers en station urbaine) sont déterminés à partir des concentrations quotidiennes moyennes (concentrations moyennes sur 24 heures) et les indicateurs de COV en station rurale à partir des concentrations quotidiennes moyennes sur 4 heures. Les concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures sont fondées sur les mesures prises de minuit à minuit. Pour une station, l'indicateur sur la moyenne annuelle est calculé à l'aide de la moyenne des concentrations quotidiennes obtenues dans l'ensemble d'une année donnée.

Les indicateurs sur la moyenne annuelle régionale et nationale pour le SO_2, le NO_2 et les COV sont obtenus en faisant la moyenne des moyennes annuelles des stations sélectionnées dans la région et dans l'ensemble du Canada, respectivement.

En raison des problèmes de disponibilité des données, la moyenne annuelle régionale des COV dans le sud de l'Ontario n'a pas été estimée pour l'année 2011.

Critères de sélection des stations aux fins d'inclusion dans les indicateurs nationaux et régionaux (séries chronologiques)

Les indicateurs à l'échelle de la station pour les années 1999 à 2013 sont calculés pour tous les polluants sauf les $P_{2,5}$, pour lesquelles on a calculé les indicateurs pour les années 2000 à 2013. Chaque station a ensuite été évaluée en fonction de son adéquation (données suffisantes, absence de grands écarts au début ou à la fin) à être incluse dans les séries chronologiques nationales et régionales. Les critères spécifiques sont les suivants :

- Pour la série chronologique de l'O_3, du SO_2, du NO_2 et des COV à l'échelle nationale et régionale des années 1999 à 2013, une station est incluse si elle répond aux critères d'exhaustivité des données décrits ci-dessus dans au moins 11 des 15 années. Une station est exclue s'il manque des données sur plus de deux années consécutives au début ou à la fin de la série chronologique. Cette mesure prévient l'utilisation des données de stations ayant été mises en service ou hors service au début ou à la fin d'une série chronologique.
- Pour la série chronologique des $P_{2,5}$ à l'échelle nationale et régionale des années 2000 à 2013, une station est incluse si elle répond aux critères d'exhaustivité des données décrits ci-dessus dans au moins 11 des 14 années. Une station est exclue s'il manque des données sur plus de deux années au début ou à la fin de la série chronologique. Cette mesure prévient l'utilisation des données de stations ayant été mises en service ou hors service au début ou à la fin de la série chronologique.

En plus des critères de sélection des séries chronologiques, il faut au moins trois stations de suivi pour pouvoir calculer l'indicateur pour une région et pour une année donnée.

Imputation

Les stations de suivi dont le nombre de mesures n'est pas suffisant pour répondre aux critères de la série chronologique chaque année sont exclues des indicateurs nationaux et régionaux. Cependant, dans certains cas, pour des stations situées suffisamment près les unes des autres, des données de stations voisines peuvent être utilisées pour remplacer les données manquantes. Les stations qui ont été déplacées, mais qui sont demeurées relativement proches de leur ancien emplacement ont également été incluses dans la série chronologique. Dans l'annexe C, des détails sont fournis sur les stations ayant été utilisées aux fins de l'inclusion dans le calcul des séries chronologiques.

Résultats de la sélection des stations

Le tableau suivant indique le nombre de stations de suivi qui répondent aux critères de sélection (exhaustivité des données et séries chronologiques) et qui ont donc été incluses dans les indicateurs sur la qualité de l'air à l'échelle nationale et régionale pour la série chronologique. D'autres détails sont présentés à l'annexe B.

Tableau 7. Nombre de stations sélectionnées pour les indicateurs sur la Qualité de l'air à l'échelle nationale et régionale

Polluant atmosphérique	Canada	Canada atlantique	Sud du Québec	Sud de l'Ontario	Les Prairies et le nord de l'Ontario	Colombie-Britannique
Valeur de pointe (98^{e} centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures	75	5	13	30	13	14
Valeur moyenne des $P_{2,5}$	63	5	9	24	12	13
Valeur de pointe (la 4^{e} plus élevée) d'O_3 sur 8 heures	141	18	38	34	23	28
Valeur moyenne d'O_3	135	15	37	33	23	27
SO_2	62	4	10	11	17	20
NO_2	82	3	15	18	22	24
COV	34	5	9	12	5	3

Les indicateurs locaux (à l'échelle de la station) pour l'O_3, les $P_{2,5}$, le SO_2, le NO_2 et les COV sont également présentés dans la carte interactive des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE). Les stations affichées sur la carte répondent aux critères d'exhaustivité des données.

Équipement de suivi

Équipement de suivi des particules fines : Quatre types d'équipement sont utilisés pour mesurer les concentrations de $P_{2,5}$ dans l'air ambiant :

- technologie moins récente : équipement de suivi à microbalance à élément conique oscillant (TEOM) de Rupprecht et Patashnick.
- nouvelle technologie : équipement de suivi à microbalance à élément conique oscillant 1400a de Thermo Scientific couplé à un système de mesure dynamique à filtre (FDMS) de la série 8500C.
- nouvelle technologie : équipement de suivi de masse à atténuation du rayonnement bêta BAM-1020 de Met-One.

- nouvelle technologie : équipement de suivi Sharp, modèle 5030 ou 5030i, de Thermo Scientific.

Les nouvelles technologies ont été approuvées par l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis et sont considérées comme étant des méthodes équivalentes fédérales (FEM) de catégorie III. Elles sont déployées dans tout le RNSPA pour remplacer les appareils TEOM plus anciens qui se sont révélés exclure une partie de la masse des $P_{2,5}$ de la mesure. D'autres détails sur cette transition technologique sont présentés à l'annexe D.

Équipement de suivi de l'ozone troposhérique : L'O_3 est mesuré à l'aide de la photométrie ultraviolette (UV). L'échantillon d'air passe à travers un faisceau de lumière projeté d'une lampe UV, lumière qui est absorbée par l'O_3. La quantité de lumière UV absorbée est proportionnelle à la quantité d'O_3 dans l'échantillon.

Équipement de suivi du dioxyde de soufre : Le SO_2 est mesuré à l'aide d'appareils de mesure par fluorescence UV pulsée. Cette technologie est fondée sur le principe suivant : les molécules de SO_2 absorbent la lumière UV à une longueur d'onde et émet de la lumière UV à une longueur d'onde différente. L'intensité de la lumière émise est proportionnelle au nombre de molécules de SO_2 dans l'échantillon de gaz.

Équipement de suivi du dioxyde d'azote : Le NO_2 est déterminé par soustraction, après avoir mesuré le monoxyde d'azote (NO) + NO_2 (total) et NO seul à l'aide d'analyseurs qui réduisent l'oxyde d'azote (NO_x) en NO avec un convertisseur catalytique, puis la chimioluminescence est utilisée pour mesurer la réaction en phase gazeuse de NO avec O_3.

Équipement de suivi des composés organiques volatils : Des échantillons d'air sont prélevés dans des contenants de 6 litres ou de 3,2 litres en acier inoxydable et envoyés au laboratoire d'analyse d'Environnement et Changement climatique Canada à Ottawa. Un système de chromatographie en phase gazeuse couplé à un détecteur à ionisation de flamme (CG-DIF) est utilisé pour la quantification des COV contenant deux atomes de carbone, et un système de chromatographie en phase gazeuse couplé à un discriminateur de masse (CG-DM) fonctionnant en mode de scrutation d'ions présélectionnés (SIM) est utilisé pour la quantification des COV contenant trois à douze atomes de carbone. Environ 120 COV (y compris un certain nombre d'espèces biogènes telles que l'isoprène et les pinènes) sont ciblés pour la quantification dans les échantillons, mais les COV ne sont pas tous détectables dans chaque échantillon. La concentration totale de COV en partie par milliard de carbone (ppbC) est calculée à partir de la masse totale de toutes les espèces décelées dans l'échantillon. La liste des COV ciblés aux fins de la quantification est fournie à l'annexe E.

Analyse statistique

Des tests statistiques non paramétriques ont été appliqués sur les données de concentration temporelle pour tenter de détecter une tendance linéaire et, le cas échéant, pour déterminer l'orientation (positive ou négative) et l'ampleur du taux de variation (pente). Le test de tendance de Mann-Kendall usuel a été utilisé pour déceler une tendance et en estimer l'orientation ainsi que la méthode de Sen (méthode d'estimation en paires de la pente) pour déceler une tendance et en estimer la pente. Les résultats des tests sont présentés à l'annexe F. Les deux tests ont été appliqués aux échelles régionale et nationale pour les données sur l'O_3 (1999–2013), les $P_{2,5}$ (2000–2013), le SO_2 (1999–2013), le NO_2 (1999–2013) et le COV (1999–2013). Une tendance est désignée lorsque les deux tests de Mann-Kendall et de Sen indiquent la présence d'une tendance à un niveau de confiance de 95 %.

Dans le tableau 8, le taux de variation est présenté par année (pentes, exprimées en pourcentage de variation annuelle médian, relatives à la valeur à la première année de chaque série chronologique) des indicateurs nationaux et régionaux de la qualité de l'air. Les valeurs s'appliquent aux années 2000–2013 pour les $P_{2,5}$ et aux années 1999–2013 pour l'O_3, le SO_2, le NO_2 et les COV.

Tableau 8. Taux de variation par année pour les indicateurs nationaux et régionaux sur la Qualité de l'air

Région	Valeur annuelle moyenne des $P_{2,5}$ (taux de variation annuel médian)	Valeur de pointe des $P_{2,5}$ (98e centile) sur 24 heures (taux de variation annuel médian)	Valeur moyenne annuelle de l'O_3 (taux de variation annuel médian)	Valeur de pointe de l'O_3 (4e plus élevée) sur 8 heures (taux de variation annuel médian)	Valeur annuelle moyenne du SO_2 (taux de variation annuel médian)	Valeur annuelle moyenne du NO_2 (taux de variation annuel médian)	Valeur annuelle moyenne des COV (taux de variation annuel médian)
Nationale	[A]	[A]	[A]	-1,16	-4,43	-3,01	-3,38
Canada atlantique	[A]	[A]	[A]	-1,53	-6,85	[B]	[A]
Sud du Québec	3,04	[A]	[A]	-1,56	-4,78	-2,98	-4,62
Sud de l'Ontario	-2,76	-3,55	[A]	-1,51	-4,88	-3,77	-4,46
Prairies et nord de l'Ontario	[A]	[A]	[A]	[A]	-3,67	-2,53	-3,11
Colombie-Britannique	[A]	[A]	0,74	[A]	-1,78	-2,31	-3,24

Note : [A] Indique que le test de Mann-Kendall ou la méthode de Sen n'ont pas réussi à rejeter l'hypothèse nulle au niveau de confiance de 95 %, ce qui signifie qu'aucune tendance n'a été décelée. [B] Aucune analyse de tendance n'a été menée pour cette région, car le nombre de stations de suivi répondant aux critères de sélection était insuffisant.

Mises en garde et limites

Exhaustivité des données

Certaines données recueillies aux stations n'ont pu être utilisées dans le calcul des indicateurs, parce qu'elles ne répondaient pas aux critères d'exhaustivité des données. Ces critères sont fondés sur des pratiques normalisées qui sont suivies par un certain nombre d'organisations, tels que l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis, et qui sont appuyées par l'avis de spécialistes. Les critères permettent certaines lacunes dans les données.

Révision de la sélection des stations

Les stations de suivi sont sélectionnées à l'aide des critères de sélection des séries chronologiques (voir la section Critères de sélection des stations aux fins d'inclusion dans les indicateurs nationaux et régionaux) pour le calcul des indicateurs sur la Qualité de l'air. En raison de ces critères, le nombre de stations sélectionnées peut varier d'une édition à l'autre et peut changer les tendances historiques. La prudence est de mise lorsqu'il s'agit de comparer différentes éditions des indicateurs sur la Qualité de l'air.

Dans le tableau 9, le nombre de stations éliminées, ajoutées ou déplacées pour les divers indicateurs des particules fines ($P_{2,5}$), de l'ozone troposphérique (O_3), du dioxyde de soufre (SO_2), du dioxyde d'azote (NO_2) et des composés organiques volatils (COV) est présenté. Dans la colonne des stations regroupées, le nombre de stations imputées est indiqué (voir la section Imputation).

Tableau 9. Nombre de stations éliminées et nombre de nouvelles stations par rapport à l'édition des indicateurs sur la Qualité de l'air d'août 2014

Polluant atmosphérique	Nombre de stations éliminées [A]	Nombre de nouvelles stations ou de stations déplacées	Stations regroupées
Valeur de pointe (98^e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures	0	2	9
Valeur moyenne des $P_{2,5}$	1	2	8
Valeur de pointe (4^e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures	2	9	15
Valeur moyenne d'O_3	1	10	15
SO_2	3	16	8
NO_2	1	6	8
COV	0	0	5
TOTAL	**8**	**45**	**68**

Note : [A] Ces stations ne répondent plus aux critères des séries chronologiques et ont été retirées des calculs des indicateurs nationaux et régionaux pour la série chronologique entière.

Effet des nouvelles technologies de mesure des $P_{2,5}$ sur la tendance

Depuis 2005, les équipements de suivi par microbalance à élément conique oscillant (TEOM) utilisés dans le programme du RNSPA ont été graduellement remplacés par des technologies de suivi plus récentes (appareils approuvés par la méthode équivalente fédérale ou FEM). De nombreuses études menées au Canada, aux États-Unis et dans d'autres pays ont révélé que les équipements de suivi TEOM sous-estiment les concentrations par comparaison avec les équipements de suivi plus récents, plus particulièrement lorsque l'air contient une grande proportion de particules semi-volatiles, ce qui peut être le cas pendant les saisons plus froides lorsque l'air renferme une proportion plus importante de nitrate d'ammonium et de composés organiques semi-volatils.

En raison du déploiement de ces nouveaux équipements de suivi dans l'ensemble du RNSPA, les variations interannuelles de l'indicateur sur la Qualité de l'air pour les $P_{2,5}$ peuvent être dues, en partie, à l'introduction de technologies de suivi plus récentes plutôt qu'uniquement à des variations dans les concentrations ambiantes réelles. Ainsi, toute tendance dans les concentrations de $P_{2,5}$ pourrait avoir été masquée en raison du remplacement des équipements de suivi TEOM.

Partie 3. Annexes

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Indicateurs sur la qualité de l'air pour les particules fines ($P_{2,5}$) et l'ozone troposphérique (O_3) relativement aux Normes canadiennes de la qualité de l'air ambiant définies pour 2015, Canada, 1999 à 2013

Année	Concentration de pointe d'ozone (4e plus élevée) sur 8 heures (relative aux NCQAA 2015 en pourcentage)	Concentration annuelle moyenne de particules fines (relative aux NCQAA 2015 en pourcentage)	Concentration de pointe de particules fines (98e centile) sur 24 heures (relative aux NCQAA 2015 en pourcentage)
1999	7,9	Pas de données	Pas de données
2000	-6,2	-34,0	-28,3
2001	7,5	-35,3	-15,3
2002	8,1	-29,3	-5,1
2003	7,9	-28,0	-7,1
2004	-5,1	-35,7	-14,0
2005	0,4	-29,4	-7,5
2006	-2,3	-37,5	-27,7
2007	2,4	-38,5	-21,1
2008	-4,8	-37,7	-27,5
2009	-9,3	-39,2	-35,6
2010	-5,1	-29,1	-7,6
2011	-10,0	-31,9	-22,2
2012	-3,9	-36,5	-32,5
2013	-10,5	-26,6	-28,6

Note : Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.2. Données pour la Figure 2. Concentrations de particules fines, Canada, 2000 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2000	6,6	20,1
2001	6,5	23,7

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2002	7,1	26,6
2003	7,2	26,0
2004	6,4	24,1
2005	7,1	25,9
2006	6,3	20,2
2007	6,2	22,1
2008	6,2	20,3
2009	6,1	18,0
2010	7,1	25,9
2011	6,8	21,8
2012	6,4	18,9
2013	7,3	20,0
NCQAA 2015	**10,0**	**28,0**

Note : L'indicateur sur la concentration moyenne nationale de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 63 stations de suivi partout au Canada. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur la moyenne des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 75 stations de suivi partout au Canada. Les lignes pointillées horizontales représentent les valeurs des NCQAA pour 2015 qui sont présentées à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours des années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.3. Données pour la Figure 3. Concentrations de particules fines, Canada atlantique, 2000 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2000	4,6	13,0
2001	5,0	20,1
2002	5,0	19,8
2003	5,0	16,0
2004	4,0	12,7
2005	4,6	15,9
2006	3,9	13,2
2007	4,5	16,7
2008	5,0	16,3
2009	6,2	17,0
2010	5,3	15,7
2011	6,1	18,1

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2012	4,8	12,9
2013	5,5	16,4
NCQAA 2015	**10,0**	**28,0**

Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur annuel moyen de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à cinq stations de suivi. L'indicateur sur les concentrations de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à cinq stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.4. Données pour la Figure 4. Concentrations de particules fines, sud du Québec, 2000 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2000	7,2	23,4
2001	7,0	26,5
2002	8,0	31,8
2003	8,4	33,4
2004	7,5	25,5
2005	9,5	34,1
2006	7,5	21,5
2007	7,3	23,0
2008	9,6	27,3
2009	9,9	29,0
2010	9,6	28,0
2011	10,0	25,4
2012	9,4	26,9
2013	9,8	24,4
NCQAA 2015	**10,0**	**28,0**

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur annuel moyen de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à neuf stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 13 stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les

vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.5. Données pour la Figure 5. Concentrations de particules fines, sud de l'Ontario, 2000 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2000	8,4	25,3
2001	8,4	30,8
2002	8,5	32,5
2003	8,1	28,1
2004	7,3	30,6
2005	8,5	33,4
2006	7,1	23,8
2007	7,1	27,8
2008	6,5	21,5
2009	5,4	15,0
2010	5,8	21,2
2011	5,9	18,1
2012	5,9	17,2
2013	7,9	20,1
NCQAA 2015	**10,0**	**28,0**

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur la concentration annuelle moyenne de $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 24 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 30 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.6. Données pour la Figure 6. Concentrations de particules fines, Prairies et nord de l'Ontario, 2000 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2000	4,5	12,8
2001	4,4	15,6
2002	5,6	18,3

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2003	5,5	17,9
2004	4,8	16,8
2005	4,4	13,4
2006	4,9	15,6
2007	4,5	13,5
2008	4,8	16,3
2009	4,3	13,3
2010	9,2	27,9
2011	8,8	40,5
2012	7,1	19,7
2013	7,0	21,5
NCQAA 2015	**10,0**	**28,0**

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur annuel moyen sur les $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 12 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 13 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.7. Données pour la Figure 7. Concentrations de particules fines, Colombie-Britannique, 2000 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2000	6,3	17,6
2001	5,8	17,2
2002	6,7	19,9
2003	7,1	25,7
2004	6,5	19,5
2005	5,8	17,1
2006	5,8	18,0
2007	5,2	17,0
2008	5,3	16,4
2009	5,8	18,5
2010	6,6	34,7
2011	5,2	14,8
2012	5,4	17,8

Année	Concentration annuelle moyenne (microgrammes par mètre cube)	Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures (microgrammes par mètre cube)
2013	6,0	16,2
NCQAA 2015	**10,0**	**28,0**

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur annuel moyen sur les $P_{2,5}$ est basé sur les concentrations annuelles moyennes relevées à 13 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (98e centile) des $P_{2,5}$ sur 24 heures est basé sur les moyennes des 98e centiles des concentrations quotidiennes moyennes sur 24 heures relevées à 14 stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes. Entre le milieu des années 2000 et 2013, on a progressivement installé de nouveaux instruments de suivi partout au Canada pour remplacer le vieil équipement. Ces nouveaux instruments permettent de mesurer une portion de la masse (semi-volatile) de $P_{2,5}$ qui ne l'était pas auparavant. En raison des différences entre les vieux et les nouveaux instruments de suivi, les concentrations mesurées avec les nouveaux instruments pourraient ne pas être directement comparables aux mesures relevées au cours d'années où l'on a utilisé d'anciens instruments.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.8. Données pour la Figure 8. Concentrations d'ozone, Canada, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
1999	32,9	68,0
2000	30,5	59,1
2001	32,6	67,7
2002	32,1	68,1
2003	33,5	68,0
2004	31,3	59,8
2005	32,6	63,2
2006	32,4	61,6
2007	32,9	64,5
2008	32,4	60,0
2009	31,7	57,1
2010	33,0	59,8
2011	32,8	56,7
2012	33,5	60,5
2013	32,8	56,4
NCQAA 2015	–	**63**

Note : L'indicateur annuel moyen d'O_3 à l'échelle nationale est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevée à 135 stations de suivi partout au Canada. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur quotidienne la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 141 stations de suivi partout au Canada. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de

surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.9. Données pour la Figure 9. Concentrations d'ozone, Canada atlantique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
1999	33,8	63,5
2000	30,6	55,2
2001	32,1	64,7
2002	32,8	61,9
2003	34,4	62,2
2004	32,6	56,3
2005	32,6	54,7
2006	33,8	59,1
2007	34,2	58,8
2008	32,1	53,3
2009	32,1	54,8
2010	32,7	54,3
2011	31,7	51,1
2012	32,2	50,2
2013	32,5	50,7
NCQAA 2015	–	**63**

Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur annuel moyen d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 15 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 18 stations de suivi. La ligne pointillée horizontale représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.10. Données pour la Figure 10. Concentrations d'ozone, sud du Québec, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
1999	34,4	73,4
2000	30,9	58,0
2001	34,3	75,0
2002	33,5	72,4
2003	33,8	71,4

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
2004	31,8	60,8
2005	33,6	67,4
2006	31,0	61,4
2007	32,4	67,4
2008	31,7	59,6
2009	30,4	55,3
2010	33,0	60,6
2011	32,2	55,7
2012	33,7	61,6
2013	34,2	57,7
NCQAA 2015	–	**63**

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur annuel moyen d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 37 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 38 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.11. Données pour la Figure 11. Concentrations d'ozone, sud de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
1999	37,4	86,7
2000	34,2	73,6
2001	37,4	85,6
2002	37,5	88,3
2003	37,1	84,7
2004	34,7	68,7
2005	38,7	80,9
2006	36,3	74,0
2007	38,8	80,8
2008	37,6	72,2
2009	35,6	66,7
2010	37,9	71,1
2011	36,7	67,4
2012	38,3	76,3
2013	36,8	65,0

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
NCQAA 2015	–	**63**

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur annuel moyen d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 33 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures à l'échelle nationale est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 34 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.12. Données pour la Figure 12. Concentrations d'ozone, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
1999	32,9	58,1
2000	31,7	55,8
2001	32,2	55,2
2002	31,8	58,5
2003	33,8	60,2
2004	31,6	53,2
2005	30,9	53,7
2006	33,1	56,7
2007	32,4	56,6
2008	32,8	57,2
2009	33,2	55,7
2010	32,5	58,1
2011	34,6	58,2
2012	32,8	55,6
2013	33,0	57,1
NCQAA 2015	–	**63**

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur annuel moyen d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 23 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 23 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.13. Données pour la Figure 13. Concentrations d'ozone, Colombie-Britannique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)	Concentration de pointe (4e plus élevée) sur 8 heures (parties par milliard)
1999	26,2	48,7
2000	24,0	47,3
2001	25,4	48,8
2002	25,5	49,1
2003	27,0	50,6
2004	25,7	55,6
2005	24,9	49,1
2006	28,3	52,4
2007	25,3	49,1
2008	26,5	51,7
2009	27,5	50,3
2010	27,3	49,3
2011	27,5	46,7
2012	28,7	49,6
2013	25,9	46,6
NCQAA 2015	–	**63**

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur annuel moyen d'O_3 est basé sur la moyenne annuelle des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 27 stations de suivi. L'indicateur sur la concentration annuelle de pointe (4e plus élevée) d'O_3 sur 8 heures est basé sur la moyenne de la quatrième valeur annuelle la plus élevée des maximums quotidiens des concentrations moyennes sur 8 heures relevées à 28 stations de suivi. La ligne horizontale pointillée représente la valeur des NCQAA pour 2015, présentée à titre d'information seulement, et non aux fins d'évaluation du degré de conformité aux normes.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) et Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA).

Tableau A.14. Données pour la Figure 14. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	3,8
2000	3,8
2001	3,0
2002	2,8
2003	2,5
2004	2,3
2005	2,2
2006	2,3
2007	2,1

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
2008	2,0
2009	1,7
2010	1,5
2011	1,5
2012	1,5
2013	1,4

Note : L'indicateur national sur le dioxyde de soufre (SO_2) est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 62 stations de suivi partout au Canada. La proximité des stations de suivi des principales sources peut avoir une grande incidence sur les concentrations mesurées de SO_2.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.15. Données pour la Figure 15. Concentrations de dioxyde de soufre, Canada atlantique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	6,8
2000	5,9
2001	6,7
2002	5,6
2003	5,1
2004	4,1
2005	3,6
2006	3,1
2007	3,1
2008	1,5
2009	1,1
2010	Aucune donnée
2011	1,4
2012	1,5
2013	1,2

Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur sur le SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à quatre stations de suivi. Au moins trois stations sont nécessaires pour rapporter une valeur de concentration valide pour une année. Il n'y a pas de valeur pour l'année 2010, car seulement deux stations avaient relevé des concentrations valides.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.16. Données pour la Figure 16. Concentrations de dioxyde de soufre, sud du Québec, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	4,3
2000	4,1
2001	4,4
2002	4,0
2003	4,2
2004	3,9
2005	3,9
2006	3,3
2007	2,6
2008	2,6
2009	2,1
2010	1,9
2011	1,7
2012	2,1
2013	1,8

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur le dioxyde de soufre (SO_2) est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 10 stations de suivi. La proximité des stations de suivi des principales sources peut avoir une grande incidence sur les concentrations mesurées de SO_2.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.17. Données pour la Figure 17. Concentrations de dioxyde de soufre, sud de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	6,0
2000	5,6
2001	5,7
2002	5,2
2003	4,1
2004	3,6
2005	3,8
2006	3,7
2007	3,6
2008	3,1
2009	2,3
2010	2,1
2011	2,7
2012	2,2

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
2013	2,2

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur le dioxyde de soufre (SO_2) est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 11 stations de suivi. La proximité des stations de suivi des principales sources peut avoir une grande incidence sur les concentrations mesurées de SO_2.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.18. Données pour la Figure 18. Concentrations de dioxyde de soufre, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	1,3
2000	1,4
2001	1,1
2002	1,2
2003	1,1
2004	1,2
2005	1,0
2006	1,0
2007	1,0
2008	0,9
2009	0,9
2010	0,8
2011	0,6
2012	0,6
2013	0,7

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur le SO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 17 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.19. Données pour la Figure 19. Concentrations de dioxyde de soufre, Colombie-Britannique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	2,3
2000	2,5
2001	2,0
2002	1,9
2003	1,8

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
2004	1,8
2005	1,5
2006	2,1
2007	1,8
2008	2,1
2009	2,2
2010	1,8
2011	1,6
2012	1,7
2013	1,6

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur sur le dioxyde de soufre (SO_2) est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 20 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.20. Données pour la Figure 20. Concentrations de dioxyde d'azote, Canada, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	15,0
2000	14,9
2001	14,2
2002	13,5
2003	13,7
2004	13,0
2005	12,6
2006	11,8
2007	11,4
2008	10,9
2009	10,4
2010	9,9
2011	9,7
2012	9,3
2013	9,2

Note : L'indicateur national sur le NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 82 stations de suivi dans l'ensemble du Canada.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.21. Données pour la Figure 21. Concentrations de dioxyde d'azote, sud du Québec, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	15,8
2000	14,9
2001	14,1
2002	13,0
2003	14,9
2004	13,3
2005	13,0
2006	11,3
2007	11,2
2008	11,7
2009	10,5
2010	10,6
2011	10,3
2012	9,3
2013	8,8

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur le NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 15 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.22. Données pour la Figure 22. Concentrations de dioxyde d'azote, sud de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	19,0
2000	18,7
2001	18,0
2002	17,2
2003	16,9
2004	15,9
2005	16,5
2006	14,0
2007	13,2
2008	12,7
2009	10,9
2010	10,9
2011	10,9
2012	9,7
2013	10,1

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur le NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 18 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.23. Données pour la Figure 23. Concentrations de dioxyde d'azote, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	12,8
2000	11,8
2001	11,2
2002	11,3
2003	11,6
2004	10,6
2005	10,0
2006	9,7
2007	9,6
2008	8,4
2009	9,1
2010	9,0
2011	8,5
2012	8,0
2013	8,1

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur le NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 24 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.24. Données pour la Figure 24. Concentrations de dioxyde d'azote, Colombie-Britannique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
1999	14,5
2000	15,6
2001	14,4
2002	14,0
2003	13,7
2004	13,6
2005	13,0
2006	13,2
2007	12,1

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard)
2008	11,9
2009	12,0
2010	10,2
2011	9,9
2012	10,3
2013	10,3

Note : Pour la Colombie-Britannique, l'indicateur sur le NO_2 est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 22 stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.25. Données pour la Figure 25. Concentrations de composés organiques volatils, Canada, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
1999	120,5
2000	122,2
2001	99,0
2002	91,6
2003	101,6
2004	85,9
2005	87,0
2006	83,2
2007	73,1
2008	75,9
2009	73,8
2010	62,8
2011	66,6
2012	61,7
2013	59,3

Note : L'indicateur national sur les COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 34 stations de suivi partout au Canada.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.26. Données pour la Figure 26. Concentrations de composés organiques volatils, Canada atlantique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
1999	Aucune donnée
2000	Aucune donnée
2001	132,6
2002	103,6
2003	148,1
2004	110,0
2005	117,3
2006	123,1
2007	58,0
2008	111,5
2009	135,0
2010	88,7
2011	74,5
2012	100,7
2013	85,8

Note : Pour le Canada atlantique, l'indicateur sur les COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à cinq stations de suivi. Au moins trois stations sont nécessaires pour rapporter une valeur de concentration valide pour une année. Il n'y a pas de valeur pour les années 1999 et 2000, car seulement deux stations avaient relevé des concentrations valides.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.27. Données pour la Figure 27. Concentrations de composés organiques volatils, sud du Québec, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
1999	91,5
2000	96,0
2001	77,7
2002	74,4
2003	77,8
2004	63,4
2005	60,6
2006	60,8
2007	60,8
2008	47,6
2009	42,7
2010	44,8
2011	39,3

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
2012	37,6
2013	36,8

Note : Pour le sud du Québec, l'indicateur sur les COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à neuf stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.28. Données pour la Figure 28. Concentrations de composés organiques volatils, sud de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
1999	100,6
2000	96,6
2001	71,7
2002	66,3
2003	72,8
2004	61,1
2005	61,6
2006	59,1
2007	55,3
2008	43,6
2009	42,4
2010	40,3
2011	Aucune donnée
2012	41,8
2013	41,4

Note : Pour le sud de l'Ontario, l'indicateur sur les COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à 12 stations de suivi. Aucune donnée n'est disponible pour l'année 2011.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.29. Données pour la Figure 29. Concentrations de composés organiques volatils, Prairies et nord de l'Ontario, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
1999	213,9
2000	218,9
2001	158,8
2002	150,6

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
2003	156,7
2004	141,5
2005	137,1
2006	136,1
2007	119,9
2008	148,0
2009	121,4
2010	109,1
2011	108,9
2012	109,2
2013	116,6

Note : Pour les Prairies et le nord de l'Ontario, l'indicateur sur les COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées à cinq stations de suivi.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Tableau A.30. Données pour la Figure 30. Concentrations de composés organiques volatils, Colombie-Britannique, 1999 à 2013

Année	Concentration annuelle moyenne (parties par milliard de carbone)
1999	Aucune donnée
2000	Aucune donnée
2001	Aucune donnée
2002	Aucune donnée
2003	109,5
2004	120,1
2005	126,0
2006	105,5
2007	123,8
2008	88,6
2009	111,3
2010	87,0
2011	93,6
2012	69,6
2013	77,7

Note : Pour la Colombie-Britannique (dans la région du Grand Vancouver), l'indicateur sur les COV est basé sur la moyenne annuelle des concentrations quotidiennes relevées dans trois stations de suivi. Au moins trois stations sont nécessaires pour rapporter une valeur de concentration valide pour une année. Il n'y a pas de valeur pour les années 1999 à 2002, car seulement deux stations avaient relevé des concentrations valides.
Source : Environnement et Changement climatique Canada (2015) programme du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA).

Annexe B. Stations de suivi sélectionnées dans les indicateurs nationaux et régionaux sur la qualité de l'air des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE)

Tableau B.1. Légende pour le tableau B.3.

Colonne	Description
ID RNSPA	Identificateur de la station de suivi du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA). Veuillez consulter la page Web des Produits de données du RNSPA pour connaître l'emplacement et les paramètres des stations du RNSPA.
$P_{2,5}$ (moyenne)	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration annuelle moyenne de particules fines ($P_{2,5}$) pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.
$P_{2,5}$ (de pointe)	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration de pointe annuelle (98^{e} centile) de $P_{2,5}$ sur 24 heures pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.
O_3 (moyenne)	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration annuelle moyenne d'ozone (O_3) pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.
O_3 (de pointe)	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration annuelle de pointe (4^{e} plus élevée) d'O_3 sur 8 heures pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.
SO_2	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration annuelle moyenne de dioxyde de soufre (SO_2) pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.
NO_2	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration annuelle moyenne de dioxyde d'azote (NO_2) pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.
COV	Si la case ne contient pas *n.d.* (non disponible), la station fournit des données en vue de l'analyse des tendances chronologiques de la concentration annuelle moyenne de composés organiques volatils (COV) pour l'indicateur national et l'indicateur régional de la région indiquée.

Tableau B.2. Abréviations utilisées pour le tableau B.3.

Acronyme	Description
ATL	Indicateurs régionaux pour la région du Canada atlantique
SQC	Indicateurs régionaux pour le sud du Québec
SON	Indicateurs régionaux pour le sud de l'Ontario

Acronyme	Description
PNO	Indicateurs régionaux pour les Prairies et le nord de l'Ontario
CB	Indicateurs régionaux pour la Colombie-Britannique
NAT	Stations uniquement utilisées dans le calcul de l'indicateur national

Tableau B.3. Stations de suivi de la qualité de l'air utilisées dans le calcul des indicateurs nationaux et régionaux

ID RNSPA	$P_{2.5}$ de pointe	$P_{2.5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
10102	ATL	ATL	ATL	ATL	ATL	ATL	ATL
30118	n.d.	n.d.	ATL	ATL	ATL[A]	n.d.	ATL
30120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	ATL[A]	n.d.	n.d.
30501	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
30701	n.d.	n.d.	ATL	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
30801	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
40103	ATL	ATL	ATL	ATL	n.d.	ATL	n.d.
40203	ATL	ATL	ATL	ATL	ATL	n.d.	ATL
40206	n.d.	n.d.	ATL	ATL	ATL	ATL	n.d.
40207	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
40208	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	ATL
40302	ATL	ATL	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
40401	n.d.	n.d.	ATL	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
40501	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	ATL
40601	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
40701	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
40801	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
40901	ATL	ATL	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
41101	n.d.	n.d.	ATL	ATL	n.d.	n.d.	n.d.
41201	n.d.	n.d.	ATL	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
50103	n.d.	n.d.	SQC	SQC	SQC	SQC	SQC

ID RNSPA	$P_{2.5}$ de pointe	$P_{2.5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
50104	n.d.	n.d.	SQC[A]	SQC[A]	n.d.	n.d.	SQC[A]
50105	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
50134	n.d.	n.d.	SQC[A]	SQC[A]	n.d.	n.d.	SQC[A]
50109	SQC	n.d.	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50110	SQC	n.d.	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50113	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50115	n.d.	n.d.	SQC	SQC	SQC	SQC	SQC
50116	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50119	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50121	n.d.	n.d.	SQC	SQC	SQC	SQC	SQC
50126	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50128	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
50129	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.	n.d.	SQC
50204	n.d.	n.d.	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.
50308	SQC	SQC	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.
50310	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
50504	SQC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
50602	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SQC[A]	n.d.	n.d.
50604	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SQC[A]	n.d.	n.d.
50801	SQC[A]	SQC[A]	SQC[A]	SQC[A]	SQC	n.d.	n.d.
50802	SQC[A]	SQC[A]	SQC[A]	SQC[A]	n.d.	n.d.	n.d.
50902	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SQC	n.d.	n.d.
51501	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
51802	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SQC	n.d.	n.d.
52001	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
52201	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.

ID RNSPA	$P_{2,5}$ de pointe	$P_{2,5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
52301	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
52401	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
52601	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
53201	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53301	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53401	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53501	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53601	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53701	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53801	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
53901	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
54102	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SQC
54301	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SQC[A]
54401	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.	n.d.	SQC
54501	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.	n.d.	SQC
54703	SQC	n.d.	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.
54801	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
54901	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
55001	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	n.d.
55101	n.d.	n.d.	SQC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
55201	n.d.	n.d.	SQC	SQC	n.d.	n.d.	SQC[A]
55301	SQC	SQC	SQC	SQC	n.d.	SQC	n.d.
60104	SON	SON	SON	SON	SON	SON	SON
60204	SON	SON	SON	SON	SON	SON	n.d.
60211	SON	n.d.	SON	SON	SON	SON	SON
60302	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.	n.d.

ID RNSPA	$P_{2.5}$ de pointe	$P_{2.5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
60303	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.	n.d.
60403	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]
60429	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]
60435	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]
60410	SON	SON	SON	SON	n.d.	SON	n.d.
60413	SON	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SON
60415	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.
60432	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.
60434	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.
60421	SON	SON	SON	SON	n.d.	SON	n.d.
60424	SON[A]	SON[A]	SON	SON[A]	n.d.	SON[A]	n.d.
60433	SON[A]	SON[A]	SON	SON[A]	n.d.	SON[A]	n.d.
60428	SON	SON	SON	SON	n.d.	SON	SON
60430	SON	SON	n.d.	n.d.	SON[A]	n.d.	n.d.
60512	SON	SON	SON	SON	SON	SON	SON
60513	SON	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.
60607	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.
60609	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.
60610	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.
60707	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.
60708	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
60709	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.
60807	n.d.	n.d.	PNO[A]	PNO[A]	n.d.	PNO[A]	n.d.
60809	n.d.	n.d.	PNO[A]	PNO[A]	n.d.	PNO[A]	n.d.
60903	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON	SON
60904	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.	n.d.

ID RNSPA	$P_{2,5}$ de pointe	$P_{2,5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
61004	SON	n.d.	SON	SON	SON	SON	SON
61104	SON	SON	SON	SON	n.d.	SON	n.d.
61201	n.d.	n.d.	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
61302	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
61502	SON	SON	SON	SON	n.d.	SON	SON
61602	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	n.d.
61603	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	n.d.
61701	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	n.d.
61702	SON[A]	SON[A]	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	n.d.
61802	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
62001	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
62501	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
62601	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.	SON
62701	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.	n.d.
65301	SON	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	n.d.	n.d.
63001	SON	SON	SON	SON	n.d.	SON	n.d.
63201	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]
65101	n.d.	n.d.	SON[A]	SON[A]	n.d.	SON[A]	SON[A]
63301	SON	SON	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
63601	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	SON
63701	n.d.	n.d.	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
64001	n.d.	n.d.	PNO	PNO	n.d.	n.d.	n.d.
64101	n.d.	n.d.	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
64401	n.d.	n.d.	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.
65001	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
65101	SON	SON	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

ID RNSPA	$P_{2.5}$ de pointe	$P_{2.5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
65201	n.d.	n.d.	SON	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
65401	SON	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
70118	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.	PNO	n.d.
70119	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.	PNO	PNO
70203	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.	PNO	n.d.
80110	n.d.	n.d.	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO
80211	n.d.	n.d.	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
80901	n.d.	n.d.	PNO	PNO	n.d.	n.d.	n.d.
90121	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO
90122	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PNO	n.d.
90130	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.	PNO	PNO
90222	n.d.	n.d.	PNO	PNO	n.d.	PNO	n.d.
90227	PNO[A]	PNO[A]	PNO[A]	PNO[A]	n.d.	PNO[A]	PNO[A]
90228	PNO[A]	PNO[A]	PNO[A]	PNO[A]	n.d.	PNO[A]	PNO[A]
90302	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
90601	PNO	n.d.	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
90701	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
90702	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
90801	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
90803	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PNO	n.d.	n.d.
90804	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PNO	n.d.	n.d.
90805	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PNO	n.d.	n.d.
91001	n.d.	n.d.	PNO	PNO	n.d.	n.d.	n.d.
91301	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
91401	n.d.	n.d.	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
91501	n.d.	n.d.	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.

ID RNSPA	$P_{2.5}$ de pointe	$P_{2.5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
91601	n.d.	n.d.	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
91801	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	PNO	n.d.
91901	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	PNO	PNO	n.d.
100110	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
100111	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	CB
100112	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
100118	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
100119	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	CB
100121	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
100125	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
100126	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
100127	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
100128	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
100132	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
100133	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB
100134	CB	CB	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
100135	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
100136	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB	n.d.	n.d.
100137	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB	n.d.	n.d.
100202	CB	CB	CB	CB	CB	CB	n.d.
100304	CB	CB	CB	CB	CB	CB	n.d.
100401	CB[A]	CB[A]	n.d.	n.d.	CB[A]	n.d.	n.d.
100402	CB[A]	CB[A]	n.d.	n.d.	CB[A]	n.d.	n.d.
100701	CB	CB	CB	CB	CB	CB	n.d.
101003	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	CB	n.d.
101101	CB	CB	CB	CB		CB	n.d.

ID RNSPA	$P_{2,5}$ de pointe	$P_{2,5}$ moyenne	O_3 de pointe	O_3 moyenne	SO_2	NO_2	COV
101202	CB	CB	CB	CB	CB	CB	n.d.
101301	CB	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
101401	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
101501	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	CB	n.d.
101601	n.d.	n.d.	CB	CB	CB	n.d.	n.d.
101701	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
101702	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
101704	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
102001	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.
102102	CB	CB	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.
102201	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB	n.d.	n.d.
102301	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB	n.d.
102401	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.
102701	CB	CB	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.
102801	n.d.	n.d.	CB	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
104301	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB	n.d.	n.d.
105101	CB	CB	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
105301	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	CB	CB	n.d.
129002	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	NAT[A]	n.d.	n.d.
129003	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	NAT[A]	n.d.	n.d.

Note : [A] Ces stations ont été fusionnées avec des stations situées à proximité pour qu'elles répondent aux critères d'exhaustivité des données. Voir l'annexe C pour d'autres précisions. n.d. = non disponible.

Annexe C. Imputation des stations de suivi

Tableau C.1. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de particules fines ($P_{2,5}$)

ID RNSPA	Province	Ville	Années
50801	Québec	Trois-Rivières	2000–2007, 2009–2010
50802	Québec	Trois-Rivières	2013
60415	Ontario	Mississauga	2000–2003
60432	Ontario	Mississauga	2005–2007
60434	Ontario	Mississauga	2008–2013
60424	Ontario	Toronto	2001
60433	Ontario	Toronto	2003–2013
60708	Ontario	Sault Ste. Marie	2000
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	2004–2013
61701	Ontario	Oshawa	2000–2004
61702	Ontario	Oshawa	2006–2013
60903	Ontario	London	2001, 2003–2009, 2011–2012
60904	Ontario	London	2013
90227	Alberta	Calgary	2000–2007
90228	Alberta	Calgary	2010–2011, 2013
100401	Colombie-Britannique	Kamloops	2011–2013
100402	Colombie-Britannique	Kamloops	2000–2009

Tableau C.2. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (98^{e} centile) de particules fines ($P_{2,5}$) sur 24 heures

ID RNSPA	Province	Ville	Années
50801	Québec	Trois-Rivières	2000–2007, 2009–2010
50802	Québec	Trois-Rivières	2013
60403	Ontario	Toronto	2000
60429	Ontario	Toronto	2001, 2003–2008, 2010–2011
60435	Ontario	Mississauga	2012–2013
60415	Ontario	Mississauga	2000–2003
60432	Ontario	Mississauga	2004–2007
60434	Ontario	Mississauga	2008–2013
60424	Ontario	Toronto	2001–2002
60433	Ontario	Toronto	2003–2013

ID RNSPA	Province	Ville	Années
60708	Ontario	Sault Ste. Marie	2000–2001
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	2004–2013
60903	Ontario	London	2001, 2003–2009, 2011–2012
60904	Ontario	London	2013
61701	Ontario	Oshawa	2000–2004
61702	Ontario	Oshawa	2005–2013
90227	Alberta	Calgary	2000–2007
90228	Alberta	Calgary	2008, 2010–2011, 2013
100401	Colombie-Britannique	Kamloops	2010–2013
100402	Colombie-Britannique	Kamloops	2000–2009

Tableau C.3. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes d'ozone troposphérique (O_3)

ID RNSPA	Province	Ville	Années
50104	Québec	Montréal	1999–2007
50134	Québec	Montréal	2009–2013
50801	Québec	Trois-Rivières	2000–2010
50802	Québec	Trois-Rivières	2013
60302	Ontario	Kingston	1999–2005
60303	Ontario	Kingston	2007–2013
60403	Ontario	Toronto	2000
60429	Ontario	Toronto	2002–2008, 2010–2011
60435	Ontario	Mississauga	2012–2013
60415	Ontario	Mississauga	1999–2003
60432	Ontario	Mississauga	2005–2007
60434	Ontario	Mississauga	2008–2013
60424	Ontario	Toronto	1999–2002
60433	Ontario	Toronto	2003–2013
60607	Ontario	Sudbury	1999–2003
60609	Ontario	Sudbury	2005–2012
60610	Ontario	Sudbury	2013
60707	Ontario	Sault Ste. Marie	1999–2001
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	2004–2013
60807	Ontario	Thunder Bay	2000–2001, 2003

ID RNSPA	Province	Ville	Années
60809	Ontario	Thunder Bay	2004–2013
60903	Ontario	London	1999–2001, 2003–2012
60904	Ontario	London	2013
61602	Ontario	Oakville	2000–2001
61603	Ontario	Oakville	2004–2013
61701	Ontario	Oshawa	1999–2004, 2008
61702	Ontario	Oshawa	2006–2007, 2009–2013
62701	Ontario	Long Point	1999–2001
65301	Ontario	Port Stanley	2003–2013
63201	Ontario	Stouffville	1999–2003, 2005
65101	Ontario	Newmarket	2006–2013
90227	Alberta	Calgary	1999–2007
90228	Alberta	Calgary	2009–2013

Tableau C.4. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (4e plus élevées) de l'ozone troposphérique (O_3) sur 8 heures

ID RNSPA	Province	Ville	Années
50104	Québec	Montréal	1999–2008
50134	Québec	Montréal	2009–2013
50801	Québec	Trois-Rivières	1999–2011
50802	Québec	Trois-Rivières	2013
60302	Ontario	Kingston	1999–2005
60303	Ontario	Kingston	2007–2013
60403	Ontario	Toronto	1999–2000
60429	Ontario	Toronto	2001–2011
60435	Ontario	Mississauga	2012–2013
60415	Ontario	Mississauga	1999–2003
60432	Ontario	Mississauga	2004–2007
60434	Ontario	Mississauga	2008–2013
60424	Ontario	Toronto	1999–2002
60433	Ontario	Toronto	2003–2013
60607	Ontario	Sudbury	1999–2004
60609	Ontario	Sudbury	2005–2012
60610	Ontario	Sudbury	2013
60904	Ontario	Sudbury	2013

ID RNSPA	Province	Ville	Années
60707	Ontario	Sault Ste. Marie	1999–2003
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	2004–2013
60807	Ontario	Thunder Bay	1999–2003
60809	Ontario	Thunder Bay	2004–2013
60903	Ontario	London	1999–2012
60904	Ontario	London	2013
61602	Ontario	Oakville	1999–2002
61603	Ontario	Oakville	2003–2013
61701	Ontario	Oshawa	1999–2004, 2008
61702	Ontario	Oshawa	2005–2007, 2009–2013
62701	Ontario	Long Point	1999–2001
65301	Ontario	Port Stanley	2002–2013
63201	Ontario	Stouffville	1998–2003, 2005
65101	Ontario	Newmarket	2006–2013
90227	Alberta	Calgary	1999–2007
90228	Alberta	Calgary	2008–2013

Tableau C.5. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde de soufre (SO_2)

ID RNSPA	Province	Ville	Années
30118	Nouvelle-Écosse	Halifax	2000–2006, 2011–2013
30120	Nouvelle-Écosse	Dartmouth	2007, 2009, 2012–2013
50602	Québec	Rouyn-Noranda	1999–2002
50604	Québec	Rouyn-Noranda	2001, 2003–2013
60403	Ontario	Toronto	2000
60430	Ontario	Toronto	2003–2013
60415	Ontario	Mississauga	1999–2001, 2003
60432	Ontario	Mississauga	2005
60434	Ontario	Mississauga	2008–2013
60607	Ontario	Sudbury	1999–2004
60609	Ontario	Sudbury	2005–2012
60610	Ontario	Sudbury	2013
60707	Ontario	Sault Ste. Marie	1999–2003
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	2004–2013
100401	Colombie-Britannique	Kamloops	1999–2000, 2002–2006, 2011–2013

ID RNSPA	Province	Ville	Années
100402	Colombie-Britannique	Kamloops	2001–2008
129002	Territoires du Nord-Ouest	Yellowknife	1999–2001
129003	Territoires du Nord-Ouest	Yellowknife	2003–2011, 2013

Tableau C.6. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO_2)

ID RNSPA	Province	Ville	Années
60403	Ontario	Toronto	2000
60429	Ontario	Toronto	2003–2008, 2010–2011
60435	Ontario	Mississauga	2012–2013
60424	Ontario	Toronto	1999–2002
60433	Ontario	Toronto	2003–2013
60707	Ontario	Sault Ste. Marie	2000–2001, 2003
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	2006–2013
60807	Ontario	Thunder Bay	2000–2003
60809	Ontario	Thunder Bay	2007–2013
61602	Ontario	Oakville	2000–2002
61603	Ontario	Oakville	2004–2013
61701	Ontario	Oshawa	1999–2004
61702	Ontario	Oshawa	2006–2013
63201	Ontario	Stouffville	1999–2000
65101	Ontario	Newmarket	2002–2013
90227	Alberta	Calgary	1999–2007
90228	Alberta	Calgary	2009–2013

Tableau C.7. Stations voisines incluses pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de composés organiques volatils (COV)

ID RNSPA	Province	Ville	Années
50104	Québec	Montréal	1999–2008
50134	Québec	Montréal	2009–2013
54301	Québec	Ste-Françoise	1999
55201	Québec	Lemieux	2000–2013
60403	Ontario	Toronto	1999–2000

ID RNSPA	Province	Ville	Années
60429	Ontario	Toronto	2002–2008
60435	Ontario	Mississauga	2009–2010, 2012–2013
63201	Ontario	Stouffville	1999–2005
65101	Ontario	Newmarket	2006–2010, 2012–2013
90227	Alberta	Calgary	1998–2007
90228	Alberta	Calgary	2008–2013

Annexe D. Transition technologique pour les mesures des particules fines ($P_{2,5}$)

On utilise quatre types d'équipement de suivi des $P_{2,5}$ pour mesurer les concentrations de $P_{2,5}$ sur une heure :

- Technologie moins récente : équipement de suivi à microbalance à élément conique oscillant Rupprecht et Patashnick (TEOM).
- nouvelle technologie : équipement de suivi à microbalance à élément conique oscillant 1400a de Thermo Scientific couplé à un système de mesure dynamique à filtre (FDMS) de la série 8500C.
- nouvelle technologie : équipement de suivi de masse à atténuation du rayonnement bêta BAM-1020 de Met-One.
- nouvelle technologie : équipement de suivi Sharp de modèle 5030 ou 5030i de Thermo Scientific.

Les équipements de suivi TEOM 1400a, BAM–1020 de Met One et Thermo Sharp ont été approuvés par l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis comme étant des méthodes équivalentes fédérales (FEM) de catégorie III et ils sont déployés dans tout le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) pour remplacer les appareils TEOM qui, dans certaines circonstances, peuvent sous-estimer les concentrations de $P_{2,5}$. Depuis 2005, les équipements de suivi TEOM ont été graduellement remplacés par des équipements de suivi FEM. Ces nouveaux équipements de suivi FEM mesurent une partie (semi-volatile) de la masse de $P_{2,5}$ non déterminée par les appareils plus anciens. En raison de différences entre l'ancien et le nouvel équipement de suivi, les concentrations mesurées à l'aide des nouveaux équipements pourraient ne pas être comparables à celles d'années où des équipements plus anciens ont été utilisés.

Dans le tableau suivant, on présente les stations employées pour le calcul des indicateurs nationaux et régionaux qui font appel aux nouvelles technologies ainsi que le type d'équipement et l'année de l'installation.

Tableau D.1. Stations incluses dans le calcul des indicateurs nationaux et régionaux faisant appel à de nouvelles technologies de suivi des particules fines ($P_{2,5}$)

ID RNSPA	Province	Ville	Nouvel équipement, première année
10102	Terre-Neuve-et-Labrador	St. John's	BAM, 2010
40103	Nouveau-Brunswick	Fredericton	BAM, 2007
40203	Nouveau-Brunswick	Saint John	BAM, 2005
40302	Nouveau-Brunswick	Moncton	BAM, 2008
40901	Nouveau-Brunswick	St. Andrews	BAM, 2008
50105	Québec	Montréal	FDMS, 2008
50109	Québec	Montréal	FDMS, 2008
50110	Québec	Montréal	FDMS, 2008
50126	Québec	Montréal	FDMS, 2008
50128	Québec	Montréal	FDMS, 2008

ID RNSPA	Province	Ville	Nouvel équipement, première année
50129	Québec	Montréal	FDMS, 2008
50308	Québec	Québec City	BAM, 2010
50504	Québec	Saguenay	BAM, 2010
50801	Québec	Trois-Rivières	BAM, 2009
50802	Québec	Trois-Rivières	BAM, 2013
54401	Québec	Saint-Anicet	BAM, 2007
54501	Québec	L'Assomption	BAM, 2008
54703	Québec	Bécancour	BAM, 2009
55301	Québec	Saint-Jean-sur-Richelieu	BAM, 2005
60104	Ontario	Ottawa	SHARP, 2013
60204	Ontario	Windsor	SHARP, 2013
60211	Ontario	Windsor	SHARP, 2013
60403	Ontario	Toronto	SHARP, 2013
60410	Ontario	Toronto	SHARP, 2013
60421	Ontario	Toronto	SHARP, 2013
60428	Ontario	Brampton	SHARP, 2013
60430	Ontario	Toronto	SHARP, 2013
60433	Ontario	Toronto	SHARP, 2013
60434	Ontario	Mississaugua	SHARP, 2013
60435	Ontario	Mississaugua	SHARP, 2013
60512	Ontario	Hamilton	SHARP, 2013
60513	Ontario	Hamilton	SHARP, 2013
60709	Ontario	Sault Ste. Marie	SHARP, 2013
60904	Ontario	London	SHARP, 2013
61004	Ontario	Sarnia	SHARP, 2013
61104	Ontario	Peterborough	SHARP, 2013
61302	Ontario	St. Catharines	SHARP, 2013
61502	Ontario	Kitchener	SHARP, 2013
61702	Ontario	Oshawa	SHARP, 2013
61802	Ontario	Guelph	SHARP, 2013
62001	Ontario	North Bay	SHARP, 2013
62601	Ontario	Simcoe	SHARP, 2013
63001	Ontario	Burlington	SHARP, 2013
63301	Ontario	Dorset	SHARP, 2013
65001	Ontario	Barrie	SHARP, 2013
65101	Ontario	Newmarket	SHARP, 2013
65301	Ontario	Port Stanley	SHARP, 2013

ID RNSPA	Province	Ville	Nouvel équipement, première année
65401	Ontario	Belleville	SHARP, 2013
70118	Manitoba	Winnipeg	SHARP, 2011
70119	Manitoba	Winnipeg	SHARP, 2012
70203	Manitoba	Brandon	SHARP, 2012
90121	Alberta	Edmonton	FDMS, 2010
90130	Alberta	Edmonton	FDMS, 2010
90228	Alberta	Calgary	FDMS, 2010–2011, BAM, 2013
90302	Alberta	Red Deer	FDMS, 2010
90601	Alberta	Fort Saskatchewan	SHARP, 2013
90701	Alberta	Fort McMurray	FDMS, 2011, SHARP, 2013
90702	Alberta	Fort McMurray	SHARP, 2013
90801	Alberta	Fort Mackay	FDMS, 2011, SHARP, 2013
100134	Colombie-Britannique	Richmond	SHARP, 2013
100304	Colombie-Britannique	Victoria	BAM, 2010
100401	Colombie-Britannique	Kamloops	BAM, 2011
101101	Colombie-Britannique	Chilliwack	SHARP, 2013

Le prochain tableau indique le nombre de stations qui utilisent les données provenant d'un nouvel équipement de suivi des $P_{2,5}$ au Canada et par région.

Tableau D.2. Nombre de stations incluses dans le calcul des indicateurs nationaux et régionaux faisant appel à de nouvelles technologies de suivi des particules fines ($P_{2,5}$) pour l'année 2013

$P_{2,5}$	National	Canada atlantique	Sud du Québec	Sud de l'Ontario	Prairies et nord de l'Ontario	Colombie-Britannique
Concentration de pointe (98e centile) sur 24 heures	57	5	9	28	11	4
Concentration moyenne	49	5	7	23	10	4

Annexe E. Composés organiques volatils (COV) ciblés

Tableau E.1. Composés organiques volatils (COV) ciblés

Composé	Numéro CAS
1,2,3-triméthylbenzène	526-73-8
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6
1,2-diéthylbenzène	135-01-3
1,3,5-triméthylbenzène	108-67-8
1,3-butadiène	106-99-0
1,3-diéthylbenzène	141-93-5
1,4-diéthylbenzène	105-05-5
1-butène	115-11-7
1-butyne	107-00-6
1-décène	872-05-9
1-heptène	592-76-7
1-hexène	592-41-6
1-méthylcyclohexène	591-49-1
1-méthylcyclopentène	693-89-0
1-nonène	124-11-8
1-octène	111-66-0
1-pentène	109-67-1
1-propyne	74-99-7
1-undécène	821-95-4
2,2,3-triméthylbutane	464-06-2
2,2,4-triméthylpentane	540-84-1
2,2,5-triméthylhexane	3522-94-9
2,2-diméthylbutane	75-83-2
2,2-diméthylhexane	590-73-8
2,2-diméthylpentane	590-35-2
2,2-diméthylpropane	463-82-1
2,3,4-driméthylpentane	565-75-3
2,3-diméthylbutane	79-29-8
2,3-diméthylpentane	565-59-3
2,4-diméthylhexane	589-43-5
2,4-diméthylpentane	108-08-7
2,5-diméthylheptane	2216-30-0
2,5-diméthylhexane	592-13-2
2-éthyl-1-butène	760-21-4
2-éthyltoluène	611-14-3
2-méthyl-1-butène	563-46-2
2-méthyl-1-pentène	763-29-1
2-méthyl-2-butène	513-35-9
2-méthyl-2-pentène	625-27-4

Composé	Numéro CAS
2-méthylheptane	592-27-8
2-méthylhexane	591-76-4
2-méthylpentane	107-83-5
3,6-diméthyloctane	15869-94-0
3-éthyltoluène	620-14-4
3-méthyl-1-butène	563-45-1
3-méthyl-1-pentène	760-20-3
3-méthylheptane	589-81-1
3-méthylhexane	589-34-4
3-méthyloctane	2216-33-3
3-méthylpentane	96-14-0
4-éthyltoluène	622-96-8
4-méthyl-1-pentène	691-37-2
4-méthylheptane	589-53-7
4-méthyloctane	2216-34-4
acétylène	74-86-2
α-pinène	80-56-8
benzène	71-43-2
β-pinène	127-91-3
butane	106-97-8
camphène	79-92-5
cis-1,2-diméthylcyclohexane	2207-01-04
cis-1,3-diméthylcyclohexane	638-04-0
cis-2-butène	590-18-1
cis-2-heptène	6443-92-1
cis-2-hexène	7688-21-3
cis-2-octène	7642-04-08
cis-2-pentène	627-20-3
cis-3-heptène	7642-10-06
cis-3-méthyl-2-pentène	922-61-2
cis-4-méthyl-2-pentène	4461-48-7
cyclohexane	110-82-7
cyclohexène	110-83-8
cyclopentane	287-92-3
cyclopentène	142-29-0
décane	124-18-5
d-limonène	5989-27-5
dodécane	112-40-3
éthane	74-84-0
éthylbenzène	100-41-4
éthylène	74-85-1
heptane	142-82-5
hexane	110-54-3

Composé	Numéro CAS
hexylbenzène	1077-16-3
indane	496-11-7
isobutane	75-28-5
iso-butylbenzène	538-93-2
isopentane	78-78-4
isoprène	78-79-5
iso-propylbenzène	98-82-8
m et *p*-xylène	108-38-3
méthylcyclohexane	108-87-2
méthylcyclopentane	96-37-7
n-butylbenzène	104-51-8
nonane	111-84-2
n-propylbenzène	103-65-1
octane	111-65-9
o-xylène	95-47-6
p-cymène	99-87-6
pentane	109-66-0
propane	74-98-6
propylène	115-07-1
sec-butylbenzène	135-98-8
styrène	100-42-5
tert-butylbenzène	1998-06-06
toluène	108-88-3
trans-1,2-diméthylcyclohexane	6876-23-9
trans-1,4-diméthylcyclohexane	2207-04-07
trans-2-butène	624-64-6
trans-2-heptène	14686-13-6
trans-2-hexène	4050-45-7
trans-2-octène	13389-42-9
trans-2-pentène	646-04-8
trans-3-heptène	14686-14-7
trans-3-méthyl-2-pentène	616-12-6
trans-4-méthyl-2-pentène	674-76-0
undécane	1120-21-4

Annexe F. Paramètres statistiques d'estimation en paires du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen utilisés pour l'analyse des tendances

Tableau F.1. Légende pour les tableaux de l'annexe F

Champ	Description
Première année	Première année de chaque série chronologique.
Dernière année	Dernière année de chaque série chronologique.
n	Nombre de valeurs annuelles dans le calcul, à l'exclusion des valeurs manquantes.
Test Z	Si n est d'au moins 10, le test statistique Z est affiché. La valeur absolue de Z est comparée à la distribution cumulative normale standard pour déterminer si une tendance se dégage au niveau de signification α sélectionné. Une valeur positive (négative) indique une tendance à la hausse (à la baisse). Si n est de 9 ou moins, cette case contient un tiret.
Significatif	Le plus petit niveau de signification α auquel le test révèle que l'hypothèse nulle n'indiquant aucune tendance peut être rejetée. Si n est de 9 ou moins, le test est fondé sur la statistique S; si n est d'au moins 10, le test est fondé sur la statistique Z (approximation normalisée). Pour les trois niveaux de signification, on utilise les symboles suivants : [A] si la tendance est à un niveau de signification α = 0,001; [B] si la tendance est à un niveau de signification α = 0,01; [C] si la tendance est à un niveau de signification α = 0,05. Si la case contient un tiret, le niveau de signification est plus grand que 0,05.
Q	L'estimateur, selon la méthode de Sen, de la pente vraie d'une tendance linéaire, c.-à-d., la variation par unité de temps (un an, dans ce cas-ci).
Qmin95	La limite inférieure de l'intervalle de confiance de 95 % de Q (α = 0,05)
Qmax95	La limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95 % de Q (α = 0,05)

Tableau F.2. Acronymes pour les tableaux de l'annexe F

Acronyme	Description
ATL	Indicateur régional pour la région Atlantique
SQC	Indicateur régional pour le sud du Québec
SON	Indicateur régional pour le sud de l'Ontario
PNO	Indicateur régional pour les Prairies et le nord de l'Ontario
CB	Indicateur régional pour la Colombie-Britannique
NAT	Stations utilisées uniquement pour l'indicateur national

Tableau F.3. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de particules fines ($P_{2,5}$)

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Dernière année	2013	2013	2013	2013	2013	2013
n	14	14	14	14	14	14
Test Z	-0,33	1,53	2,74	-2,63	1,20	-1,42
Significatif	Non	Non	Oui[B]	Oui[B]	Non	Non
Q	-0,01	0,06	0,22	-0,24	0,14	-0,07
Qmin95	-0,07	-0,02	0,05	-0,33	-0,08	-0,15
Qmax95	0,08	0,16	0,36	-0,07	0,42	0,02

Tableau F.4. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (98e centile) de particules fines ($P_{2,5}$) sur 24 heures

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Dernière année	2013	2013	2013	2013	2013	2013
n	14	14	14	14	14	14
Test Z	-1,75	0,00	-0,33	-2,85	1,53	-1,31
Significatif	Non	Non	Non	Oui[B]	Non	Non
Q	-0,35	-0,01	-0,11	-1,13	0,47	-0,15
Qmin95	-0,78	-0,41	-0,76	-1,67	-0,19	-0,56
Qmax95	0,03	0,39	0,47	-0,45	1,47	0,17

Tableau F.5. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de l'ozone troposphérique (O_3)

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Dernière année	2013	2013	2013	2013	2013	2013
n	15	15	15	15	15	15
Test Z	0,99	-0,59	-0,49	0,69	1,48	2,18
Significatif	Non	Non	Non	Non	Non	Oui[C]
Q	0,05	-0,04	-0,04	0,05	0,09	0,19
Qmin95	-0,05	-0,17	-0,26	-0,15	-0,03	0,02
Qmax95	0,16	0,11	0,21	0,23	0,20	0,34

Tableau F.6. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles de pointe (4e plus élevées) de l'ozone troposphérique (O_3) sur 8 heures

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Dernière année	2013	2013	2013	2013	2013	2013
n	15	15	15	15	15	15
Test Z	-2,57	-3,56	-2,47	-2,87	0,10	0,20
Significatif	Oui[C]	Oui[A]	Oui[C]	Oui[B]	Non	Non
Q	-0,79	-0,98	-1,14	-1,29	0,03	0,04
Qmin95	-1,11	-1,26	-1,82	-2,07	-0,26	-0,40
Qmax95	-0,19	-0,53	-0,30	-0,53	0,32	0,19

Tableau F.7. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde de soufre (SO_2)

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	1999	1999	1999	1999	1999	1999
Dernière année	2013	2013	2013	2013	2013	2013
n	15	14	15	15	15	15
Test Z	-5,05	-4,27	-4,35	-4,06	-4,35	-2,28
Significatif	Oui[A]	Oui[A]	Oui[A]	Oui[A]	Oui[A]	Oui[C]
Q	-0,14	-0,47	-0,22	-0,29	-0,05	-0,04
Qmin95	-0,19	-0,59	-0,28	-0,36	-0,06	-0,08
Qmax95	-0,12	-0,37	-0,18	-0,21	-0,04	-0,01

Tableau F.8. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les indicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO_2)

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	1999	-	1999	1999	1999	1999
Dernière année	2013	-	2013	2013	2013	2013
n	15	-	15	15	15	15
Test Z	-5,05	-	-4,45	-4,95	-4,45	-4,45
Significatif	Oui[A]	-	Oui[A]	Oui[A]	Oui[A]	Oui[A]
Q	-0,45	-	-0,46	-0,73	-0,31	-0,34
Qmin95	-0,48	-	-0,56	-0,80	-0,37	-0,42
Qmax95	-0,41	-	-0,38	-0,64	-0,27	-0,28

T
ibleau F.9. Résultats du test de Mann-Kendall et de la méthode de Sen pour les dicateurs nationaux et régionaux sur les concentrations annuelles moyennes des mposés organiques volatils (COV)

Statistiques	NAT	ATL	SQC	SON	PNO	CB
Première année	1999	2001	1999	1999	1999	2003
Dernière année	2013	2013	2013	2013	2013	2013
n	15	13	15	14	15	11
Test Z	-4,45	-1,65	-4,45	-4,38	-3,96	-2,34
Significatif	Oui[A]	Non	Oui[A]	Oui[A]	Oui[A]	Oui[C]
Q	-3,69	-3,38	-4,15	-3,78	-5,41	-4,62
Qmin95	-4,90	-7,58	-4,83	-5,51	-8,30	-7,88
Qmax95	-3,16	1,45	-3,42	-2,52	-4,00	-1,33

Annexe G. Références et renseignements supplémentaires

Références et lectures complémentaires

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2000) Standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone. (PDF; 211 ko) Consulté le 6 mai 2015.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2011) Protocole de surveillance de la qualité de l'air ambiant relatif aux $P_{2,5}$ et à l'ozone. (PDF; 829 ko) Consulté le 6 mai 2015.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2012) Système pancanadien de gestion de la qualité de l'air. Consulté le 6 mai 2015.

Environnement Canada (2004) Lignes directrices sur l'assurance et le contrôle de la qualité du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique. (Disponible en anglais seulement sous le titre National Air Pollution Surveillance Network Quality Assurance and Quality Control Guidelines) (PDF; 1.13 Mo).

Environnement et Changement climatique Canada (2015) Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA). Consulté le 6 mai 2015.

Dann T (2012) CESI $PM_{2,5}$ Air Indicator Using Transformed Data. Préparé pour Environnement Canada.

Dann T (2013) Comparison of CESI $PM_{2,5}$ Air Indicators with Transformed Data (FEM Basis). Préparé pour Environnement Canada.

Renseignements connexes

Comparaison à l'échelle internationale de la qualité de l'air en milieu urbain

Environnement et Changement climatique Canada – Évaluation scientifique canadienne du smog

Environnement et Changement climatique Canada – Facteurs d'influence et impacts de la pollution atmosphérique

Environnement et Changement climatique Canada – Smog

www.ec.gc.ca

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
7ième étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca